SAMSUNG DIGITall
everyone's invited

#1 монітор року 2003

SyncMaster* 152X, 172X

Новий синонім швидкості

Рідкокристалічні монітори SyncMaster* 152X, 172X

16 мс (152X) та 12 мс (172X) – нова швидкість реакції в класі рідкокристалічних моніторів.
Що це означає? Це означає, що нові SyncMaster* 152X, 172X – моделі моніторів, які служать не лише Вашому престижу й виконанню бізнес-завдань.
Тепер найдинамічніші фільми та ігри з усіма деталями й надшвидкостями якісно відображаються на екрані.

12 мс

Нехай інші погоджуються на менше.

Алгрі	(0482) 379715, 373789	Рома	(061) 2209622, 2209621, 2209615
МТІ	(044) 4583434	Прексим-Д	(048) 7772277, 7772266
Фокстрот ІТ	(044) 2477037, 4619536		

Інформацію про магазини та дилерів Ви можете отримати за телефоном інфо-служби Самсунг Електронікс: 8-800-5020000 (дзвінки в межах України безкоштовні)

www.samsung.ua



* СінкМастер
** **Самсунг Діджітолл.** Приєднуйтесь



МОЙ КОМПЬЮТЕР

#11 286

15.03-22.03.2004

Софт-гардероб # Частное сыскное агентство. Найдется все! (на вашем ПК).
стр. 32

Живая теория # Хроники антивирусных войн. Прошлые сражения.
стр. 38

Железный поток # XTати, о видео... Что дают две буквы?
стр. 17

Софт-пробирка # Набор **Adobe**вых инструментов. Свежие релизы в ассортименте.
стр. 28





В принципе важно
Экземпляры всех номеров газеты хранятся в лучших библиотеках Франции, Англии, Германии, США и в частных коллекциях.
На территории в нашей стране издание «Мой компьютер» можно попытаться подписаться в ближайшем почтовом отделении, индекс 35327





ВЫХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Всеукраинский еженедельник
«МОЙ КОМПЬЮТЕР» №11,
15.03.2004. Тираж: 18 500.
Рег. свидетельство: серия КВ № 3503 от 01.10.98.
Подписной индекс в каталоге «Укрпочта»: 35327.
Учредитель: ООО «К-Инфо».
Издатель: Издательский дом «Мой компьютер»
Киев, ул. Кочалово, 6
info@mycomputer.ua
www.mycomputer.uo

Редакция: Киев, ул. Кочалова, 6, тел. (044) 455-3575
Для писем: 03126, Киев-126, а/я 570/8
Издатель: Михаил Литвинюк.
Главный редактор: Татьяно Кохановская.
Зам. главного редактора: Сергей Мишко.
Железный редактор: Влодимир Сирота.
Редакторы: Валерий Аксак, Олег Касич.
Художественный редактор: Андрей Шморкатюк.
Музыкальный редактор: Виктор Пушкор.
Эпистолярный редактор: Трурль.
Литературные редакторы:
Оксона Пошко, Донил Перцов.
Верстка: Сергей Овсяник.
Художники: Федор Сергеев, Елена Мослово.
Корректор: Елена Хоритоненко.
Разработка дизайна: © студия «J.K.™Design»,
Николай Литвиненка.
Отдел маркетинга: Нодеждо Николоева,
Роман Бураковский, Юрий Литвин.
Реклама: Олег Федоров,
Валентина Маркевич-Кровченко.
Офис-менеджер: Томоро Задворново.
Сбыт: Ларисо Остоповская,
Елено Назарово, Михоил Ковольчук.
Начальник отдела полиграфии: Дмитрий Можоев.
Экспедирование: Анатолий Клочко.
Разработка Web-сайта:
© Николай Угоров. (xKO).
Поддержка Web-сайта: Ростислав Стрелковский.
Пред. Издательского дома в Харькове:
Вячеслав Белов (viacheslavb@ua.fm)
Техническая поддержка: ISP «IT-Pork»
Фотовывод: ООО «Миро» тел: (044) 247-4438
Печать: Типография ТМ «Мандарин»,
ТзОВ «Видавнича група "Експрес"» (Львівська обл.
Яворівський р–н, с. Рясне Руське, вул. Свободи 5
тел.: (0322) 97-4768)
Зак № **1255**
Печать обложки: Типография «День Печати»
тел.: (044) 559-2655
Цена договорная.

ВНИМАНИЕ, ПРОМОКАЦИЯ

Условия конкурса на странице 4

ОГЛАВЛЕНИЕ

Для участия в конкурсе впишите свои данные:

Ф. И. О. ____________ Почтовый адрес ____________ Телефон ____________

ВНИМАНИЕ!

Места, где Вы всегда можете приобрести издания ИД «Мой компьютер» — журнал **«Реальность фантастики»**, а также еженедельники **«Мой компьютер»** и **«Мой компьютер игровой»**:

Винница
- ✓ Магазин «Світ книги», ул. Келецкая
- ✓ Лоток на углу Коцюбинского и Ленинградской

Днепропетровск
- ✓ Киоски «СВ-почта»

Донецк
- ✓ Киоски «Союзпечать»
- ✓ Магазин «Мир прессы», ул. Горького, 59-а, тел. 3853960
- ✓ ул. Артема, 131-а
- ✓ ул. Освобождения Донбасса, 4

Макеевка
- ✓ гост. «Маяк»

Киев
- ✓ Киоски «Союзпечать»
- ✓ Торговые точки «CN-Столичные новости»
- ✓ Киоски «Факты»
- ✓ Книжный рынок «Петровка»
- ✓ Книжный супермаркет «Буква»
- ✓ Сеть книжных магазинов и торговых точек «Орфей»
- ✓ Книжный магазин «Сучасник», пр. Победы, 29
- ✓ ст. м. «Лесная», остановочный комплекс
- ✓ ул. Жилянская, 87/30

Крым
- ✓ **Севастополь** — киоски «Союзпечать»

Луганск
- ✓ Магазины и киоски «Луганскпечать»

Львов
- ✓ Киоски «Торгпресса»
- ✓ Киоски «Интерпресса»

Мариуполь
- ✓ Киоски «Союзпечать»

Николаев

Торговые лотки:
- ✓ ул. Советская
- ✓ Супермаркет «Сельпо»
- ✓ ул. Комсомольская, возле клуба «Мужество»
- ✓ рынок на ул. Дзержинского
- ✓ рынок «Северный»
- ✓ «Саммит-Николаев», ул. Космонавтов, 61, тел. 581217

Одесса
- ✓ киоски «Одессагорпресса»
- ✓ киоски «Пресс-служба Одессы»

Оптовая продажа:
- ✓ ул. Костанди, 100

Полтава
- ✓ киоски Полтавского почтампта
- ✓ газетный ряд «Анюта», ул. Октябрьская, 27
- ✓ лоток на ост. «Оптика» (м-н «Осень»), ул. Ленина, 118

Сумы
- ✓ Укрпочта

Тернополь
- ✓ лотки «Газеты, журналы, кроссворды»

Харьков
- ✓ газетный рынок
- ✓ магазин «BOOKS»

Херсон
- ✓ киоск, бул. Мирный, 5
- ✓ киоск, ул. Железнодорожная

Хмельницкий
- ✓ Оптовая продажа (0382) 795668

Черновцы
- ✓ киоски «Укрпочта»

ПОДПИСКА – 2004

☞ Подписаться на **«Мой компьютер»** можно во всех отделениях «Укрпочты», индекс по каталогу 35327. Стоимость издания, в зависимости от периода, составляет: **1 месяц** – 10.34 грн, **2 месяца** – 20.80 грн, **3 месяца** – 30.72 грн, **4 месяца** – 40.88 грн, **5 месяца** – 50.80 грн, **6 месяцев** – 60.72 грн. **7 месяца** – 71.24 грн, **8 месяца** – 81.16 грн, **9 месяца** – 91.08 грн.

☞ Кроме того, работают следующие сайты с on-line предоплатой: www.poshta.kiev.ua, www.blitz-poss.com.ua, www.kss.kiev.ua, и для жителей зарубежья — www.ukrpressa.kiev.ua.

☞ Подписку с курьерской доставкой можно осуществить через следующие фирмы:

Киев
Саммит* 254-5050,
KSS* 464-0220,
Блиц-информ* 518-6682
(* филиалы по всем областным центрам Украины)
Периодика* 228-6165

Днепропетровск
Меркурий (056) 744-7287

Донецк
Идея (062) 381-0930,

Запорожье
Пресс-сервис (0612) 62-5151

Кременчуг
Саммит-Кременчуг (05366) 3-2188
Приватна доставка (05366) 2-5833

Львов
Деловая пресса (0322) 70-5482,
ЧП Циндра 97-1515,
Львовский курьер 21-2201
Саммит-Львов (0322) 74-3223

Николаев
Ноу-хау (0512) 47-2003
Саммит-Николаев (0512) 56-1069

Одесса
МиМ (0482) 37-5264

Севастополь
Истар (0692) 71-6219
(филиалы во всех городах Крыма)

Симферополь
Клуб бухгалтеров (0652) 27-2019
Саммит-Крым (0652) 51-2493

Харьков
Саммит-Харьков (0572) 14-2260

Херсон
Кобзорь (0552) 22-5218

Червоноград
Пресс-курьер (03249) 2-2250
От А до Я (03249) 2-9117

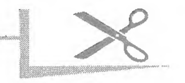
☞ Приобрести **«Мой компьютер»** в розницу можно в киосках и на раскладках по всей территории Украины.

УСЛОВИЯ КОНКУРСА

«АКТИВНО ВЕЗУЧИЙ ЧИТАТЕЛЬ»

1. В конкурсе участвуют все письма читателей, проставивших оценки по 10-балльной шкале всем статьям, указанным в оглавлении.
2. Нужно просто выслать вырезку из газеты с проставленными оценками статей в оглавлении номера (см. на обороте). Электронные письма в конкурсе не участвуют.
3. Если вы присылали письма к каждому номеру месяца (но не более 1 на номер), все они будут участвовать в розыгрыше призов среди читателей, то есть ваши шансы увеличиваются в 4 раза!
4. Вместе с подведением итогов конкурса «ЛУЧШАЯ СТАТЬЯ МЕСЯЦА» разыгрываются 1 первый, 2 вторых и 3 третьих приза среди читателей.





ИНТЕРНЕТ

Поздравляем юбиляра

Десять лет назад, 5 марта 1994 года, юридическая фирма *Canter and Siegel* опубликовала в новостных группах Usenet первое сообщение с рекламой собственных услуг. Компания предлагала всем желающим принять участие в лотерее Green Card, посредством которой некоторые счастливчики могли получить вид на жительство в США. Появление сообщений Canter and Siegel в группах Usenet вызвало шквал резко отрицательных отзывов со стороны пользователей, однако юридическая фирма не только не прекратила свою акцию, но напротив, стала наращивать частоту рекламных публикаций. Именно в этот момент и зародилось понятие несанкционированных рекламных рассылок или, проще говоря, спама. Впоследствии распространение рекламы в новостных группах Usenet стали практиковать и другие компании. Это и послужило, наряду с отсутствием более-менее мощных средств фильтрации и блокировки «мусора», причиной сначала снижения популярности Usenet, а потом и закрытия службы. Спам, между тем, начал медленно, но верно распространяться на сервисы электронной почты. На первом этапе маркетинговые фирмы столкнулись с трудностями при составлении списков рассылок. Нехватка почтовых адресов приводила к тому, что эффективность рекламных рассылок оставалась очень и очень низкой. Однако с течением времени и развитием Интернета проблема устранилась сама собой. В настоящее время спам составляет порядка 60% от всей корреспонденции, пересылаемой посредством электронной почты.

Источник: *Компьюлента*

Интернет из розетки

Компании **Cinergy Broadband** (http://www.cinergy.com) и **Current Communications Group** начинают предоставлять телекоммуникационные услуги посредством линий электропередачи. Жители штатов Огайо, Кентукки и Индиана получат широкополосный интернет-доступ и VoIP-телефонию по силовым проводам. Технология



BPL (Broadband over Power Line), предлагаемая совместным предприятием указанных компаний, недавно прошла испытания в Цинциннати, штат Огайо, где возможность нетрадиционного подключения получили более сотни физических и несколько юридических лиц. Тестирование показало высокое качество предоставления услуг и большой коммерческий потенциал технологии. Пользователи BPL отметили высокую скорость передачи данных, свыше 3 Мбит/с, при том что месячная абонентская плата оказывается ниже существующих широкополосных решений. Стоимость и простота подключения — еще один довод в пользу BPL, так как необходимые коммуникации уже подведены, а установка оборудования сводится к подключению адаптера к розетке электросети. Входящий и исходящий каналы имеют одинаковую пропускную способность, тогда как, например, DSL- и спутниковые подключения предполагают невысокую скорость трафика в сторону «от пользователя». Операторам энергокоммуникаций новая технология также предоставляет широкие возможности по контролю за оборудованием, дистанционной диагностики и управлению. Кроме того, существенно облегчаются задачи тарификации энергопотребления.

Источник: *Компьюлента*

Карты правду говорят

Компания **Yahoo!** дополнила свою онлайновую службу **Yahoo! Maps** новым сервисом под названием **SmartView**. Эта система позволяет осуществлять поиск в указанном географическом регионе различных объектов: гостиниц, ресторанов, кинотеатров, магазинов и даже банкоматов, в которых можно снять наличные с кредитной карточки. Ранее с помощью Yahoo! Maps можно было получить план местности или выяснить маршрут проезда в определенный пункт назначения. Поиск же конкретных объектов нужно было осуществлять самостоятельно.

Чтобы начать поиск, пользователю необходимо выбрать географический регион и ввести нужный запрос. Все объекты и соответствующие запросы будут обозначены на карте специальными отметками. Кликнув на отметке, можно будет получить более подробную информацию о конкретном заведении (название, адрес, телефон), а также изучить наиболее короткий маршрут проезда. Система поиска по картам работает на базе собственных технологий Yahoo! Информация о ресторанах, кинотеатрах, гостиницах и т.д. заимствуется из других служб портала — Yellow Pages, Movies, Travel и других. Территория поиска пока ограничена Соединенными Штатами и Канадой. Вполне вероятно, что вскоре компания начнет активно привлекать в географическую поисковую систему рекламные объявления.

Источник: *Компьюлента*

ПРОГРАММЫ

Officиальная заплатка

Корпорация **Microsoft** (http://www.microsoft.com) выпустила официальную версию третьего сборника сервисных обновлений, именуемого также **Service Pack 3**, для пакета офисных приложений **Office XP** (http://download.microsoft.com/download/9/1/f/91ffc6b2-0745-470b-8dd3-1285b85db12b/OfficeXpSp3-kb832671-fullfile-enu.exe, 57.5 Мб). SP3 устанавливает самые свежие обновления в Office XP, содержит серьезные исправления для системы безопасности офисных приложений, а также повышает стабильность и быстродействие некоторых компонент. Установить третий Service Pack можно на любую версию XP, в том числе с уже установленными SP1 и/или SP2. В настоящий момент русская версия сборника сервисных обновлений недоступна.

Источник: *iXBT*

Flash на просторах

На прошедшем в Сан-Франциско *FlashForward&Flash Film Festival* (http://www.flashforward2004.com) главный программный архитектор **Macromedia** *Кевин Линч* раскрыл некоторые планы компании по развитию технологии **Flash**. По словам Линча, если сейчас компания сосредоточилась на разработке так называемых rich-client приложений, то вскоре планируется «перенос места обработки Flash с интернет-серверов на локальные компьютеры пользователей». Для этого у Macromedia имеется ПО **Central** (оно было представлено год назад, также на Flashforward в Сан-Франциско). Созданные с его помощью Flash-программы практически полностью автономны. Следующий шаг в этом направлении — **Flex Server**, который должен появиться в 2005 году. В нем будет разделено создание «движка» и внешнего интерфейса, а также использован XML-язык MXML. Macromedia позиционирует Flex скорее как решение для дизайнеров, а не программистов. В этом году должна быть готова **Brandy** — среда разработки приложений для Flex, созданная на базе *Dreamweaver 2004 MX*. Еще одним приоритетом для Macromedia стала поддержка платформы *Linux*, для которой обещаются полноценные средства разработки и «родной» Flash-плейер. Пока проигрывать Flash-анимацию на Linux можно только с помощью пакета *CrossOffice*. Среди других планов Macromedia — интеграция с Windows Longhorn и разработка приложений для КПК. Одновременно с этим Macromedia занята переделкой Flash Player, которая должна заметно повысить скорость работы с .swf-файлами.

Источник: *Компьюлента*

Адреса источников:

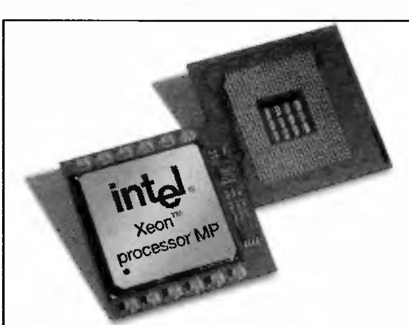
iXBT: http://www.ixbt.com

Компьюлента: http://www.compulenta.ru

ТЕХНОЛОГИИ

Добрая четверть

Компания **Intel** официальным пресс-релизом сообщила о доступности новых версий процессоров **Intel Xeon MP** (для многопроцессорных серверов); как отмечается в пресс-релизе, производительность новых процессоров линейки на 25% выше, чем у предыдущих моделей. Новые процессоры имеют тактовую частоту 3.0 ГГц, 4-Мб кэш третьего уровня.



Системные производители, включая Unisys, Bull, Dell, Egenera, Fujitsu, Fujitsu Siemens Computers, Gateway, HP, Hitachi, IBM, Kraftway, Langchao, Lenovo, NEC, Powerleader, Samsung и Toshiba, в этом году планируют поставлять многопроцессорные (от 4 до 32 штук) серверы на базе новых Xeon. Собственно, и сама Intel анонсировала 4-процессорный *Intel Server Compute Blade SBX44* на новых Xeon MP.

3-ГГц Intel Xeon MP с 4-Мб кэшем 3-го уровня доступны уже сейчас, цена их в партиях по 1000 штук составляет $3692, 2.7 ГГц и 2.2 ГГц Xeon с 2-Мб кэшем 3-го уровня обойдутся в $1980 и $1177.

Источник: *iXBT*

Athlonмическое сложение

Hewlett-Packard сообщила о начале продаж ноутбука **Pavilion zv5000z**, построенного на базе процессора **AMD Athlon 64**.



Pavilion zv5000z оснащается Athlon 64 3000+ или 3200+, встроенным адаптером Ethernet, IEEE 802.11b/g и Bluetooth 1.1, факс-модемом, графическим адаптером GeForce 4 440 Go (с 64 Мб видеопамяти), поставляется с предустановленной Windows XP Home Edition/Professional. Стоимость модели с процессором Athlon 64 3000+, 512 Мб памяти, 60-Гб жестким диском и DVD-ROM/CD-RW приводом с 15.4" ЖК-дисплеем (1280Ч800 WXGA) в Северной Америке составит $1400.

Кроме того, HP начинает продажи еще одного ноутбука на процессорах

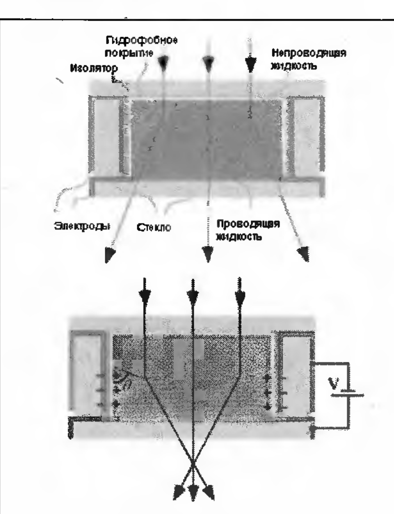


AMD: **Presario R3000Z**. Построенное на базе Athlon 64 3000+, с 256 Мб памяти, DVD-ROM/CD-RW приводом, 15" ЖК-дисплеем (1024x768) и с предустановленной ОС Windows XP Home Edition, устройство будет стоить от $1200.

Источник: *iXBT*

Мир в капле росы

Нидерландская компания **Philips** создала уникальную оптическую систему **FluidFocus**, в конструкции которой полностью отсутствуют механические подвижные детали. Принцип работы FluidFocus позаимствован у природы, в частности, система очень напоминает человеческий глаз.



Устройство состоит из небольшой трубки с прозрачными торцами, заполненной двумя несмешивающимися жидкостями с различными коэффициентами преломления. Одна из этих жидкостей представляет собой проводящий электричество водный раствор, а другая — неэлектропроводящее масло. Внутренняя поверхность трубки и один из торцов покрыты специальным гидрофобным покрытием, за счет которого водный раствор, скапливающийся у противоположного торца, принимает полусферическую форму.

Изменение фокусного расстояния достигается посредством увеличения или уменьшения электрического потенциала, приложенного к гидрофобному покрытию. В этом случае за счет так называемого эффекта электросмачивания варьируется кривизна «жидкой линзы», причем поверхность может стать совершенно плоской и даже вогнутой в обратную сторону (см. **рисунок**).

Опытный образец FluidFocus диаметром 3 мм и длиной 2.2 мм имеет фокусное расстояние от 5 см до бесконечности. На переключение между двумя крайними режимами работы уходит менее 10 мс. Причем, энергопотребление всей системы крайне мало, что очень важно в случае, когда речь идет о портативных устройствах, питающихся от аккумуляторов. В перспективе «жидкие» линзы будут использоваться в объективах цифровых фотоаппаратов, во встроенных в мобильные телефоны камерах и т.д.

Источник: *Компьюлента*

Карлик-Мощь

Компания **Stealth Computer** объявила о выпуске мощного компьютера **LPC-401X**, который, несмотря на выдающиеся технические характеристики, может легко уместиться на ладони. В максимальной конфигурации устройство комплектуется процессором Intel Pentium 4 с тактовой частотой 3.2 ГГц и поддержкой системной шины 800 МГц. Объем оперативной памяти и емкость жесткого диска определяются пожеланиями покупателя и могут достигать 2 Гб и 200 Гб соответственно. Кроме того, в небольшой корпус разработчикам удалось поместить привод для оптических носителей.



Основные технические характеристики компьютера LPC-401X:

- ✓ процессор Intel Pentium 4 с тактовой частотой до 3.2 ГГц (поддержка FSB 800 МГц и технологии Hyper-Threading);
- ✓ чипсет Intel 865GV/ICH 5 со встроенным графическим контроллером Intel Extreme Graphics 2;
- ✓ до 2 Гб двухканальной оперативной памяти DDR 400/333/266 МГц;
- ✓ жесткий диск емкостью до 200 Гб (ATA-133, 7200 оборотов в минуту);
- ✓ привод для оптических дисков CD-ROM (возможна установка DVD-ROM и CD-RW);
- ✓ сетевой контроллер Ethernet 10/100;
- ✓ звуковой кодек AC'97;
- ✓ разъемы на задней панели: последовательный порт, параллельный порт, два порта USB 2.0, гнездо для подключения сетевого кабеля, порт D-Sub, разъем для подключения питания;
- ✓ разъемы на передней панели: порты IEEE 1394, USB 2.0, гнезда для подключения наушников и микрофона;
- ✓ размеры 254×148×71 мм;
- ✓ вес 2.4 кг;
- ✓ диапазон рабочих температур: от 0 до 40°C;
- ✓ поддержка операционных систем Microsoft Windows 98, 2000, NT, XP или Linux.

Источник: *Компьюлента*

Aximетрическая проекция

Компания **DELL Corporation** начинает продажи нового карманного компьютера **Axim X3i**. Новинка работает под управлением Windows Mobile 2003 for PocketPC. Axim X3i в исполнении с Wlan-адаптером обойдется в 37 800 иен ($325), без оного — в 29 800 иен ($260).



Axim X3i оснащен 400-МГц процессором Intel PXA263, 64 Мб SDRAM- и ROM-памяти. Дисплей у X3i отображает до 65 536 цветов, а разрешение достигает 240×320 пикселей при диагонали экрана в 3.5".

В качестве карты расширения — Secure Digital, для связи с компьютером или другим КПК используется IrDA-интерфейс или WLan стандарта IEEE 802.11b. Емкость встроенного аккумулятора составляет 950 мАч, также можно приобрести дополнительный — емкостью 1800мАч. Габариты DELL Axim X3i —77.2×14.9×122.4 мм, масса — 140.4 грамма.

Источник: *3DNews*

Внешнее телевидение

Компания **Gainward**, более известная как производитель системных плат, выпустила сегодня **Hollywood@Home TV2GO** — малогабаритный ТВ-тюнер, ориентированный на пользователей ноутбуков и настольных ПК. Цена TV2GO составляет €149.

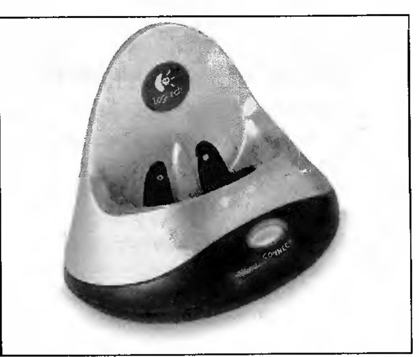
Размеры TV2GO — 96×45×26 мм. Как и большинство внешних тюнеров от других производителей, TV2GO подключается к компьютеру через USB-2.0 интерфейс. Захват с внешнего источника, увы, невозможен, только из эфира в формате MPEG1, MPEG2 и MPEG4. В комплект поставки новинки входит пульт Д/У (28 кнопок) и подробный мануал.

Источник: *3DNews*

Зубастый зверь

Logitech выпустила новую беспроводную оптическую мышь **MX900 Bluetooth**. Дизайн манипулятора был позаимствован у младшей модели с радиоинтерфейсом *MX700*. Последний в новинке заменен на Bluetooth. MX900, в отличие от предшественницы, имеет больший радиус действия — 10 метров. Bluetooth-приемник подключается к компьютеру через USB-1.1 интерфейс. Длина кабеля, идущего от приемника/крэдло, составляет 127 см.





В придачу к функции Bluetooth-приемника крэдл может служить Bluetooth-хабом, рассчитанным на семь устройств. Как и во всех компьютерных мышах серии MX, в новинке используется оптический сенсор MX OE (разрешение 800 точек/дюйм). Дополнительные кнопки на поверхности мышки дублируют клавиши Shift, Ctrl и Alt на клавиатуре.

Следуя первоначальному дизайну MX700, разработчик снабдил MX900 двухцветным корпусом — серого и серебристого цветов. Размеры мыши — 72×130×44 мм, вес — 173 грамма; приемника — 98×92×88 мм, масса — 213 грамм. Ожидается, что в продажу новинка поступит по цене $100.

Источник: *3DNews*

О самых маленьких...

Творчески переработав *YP-55*, прошлогоднюю модель MP3-плейера на флэш-памяти, компания **Samsung** анонсировала новинку сезона — еще более компактный плейер **YP-T5**. Это верное решение, потому как знаменитая серия Samsung *YEPP* уже почти забылась под натиском стильных и красиво оформленных плейеров от компании *iRiver*.

Высота плейера составляет 5.4 см, что чуть больше обычной батарейки формата AA. Правда, точных данных о питании YP-T5 пока нет, так что вполне возможно, что это сравнение чисто условное (YP-55 питается батареей AAA). Однако это не мешает говорить компании Samsung о том, что они выпустили самый маленький в мире MP3-плейер (вес без батареи — 24 грамма).



Помимо воспроизведения файлов формата MP3, WMA и ASF, плейер записывает голос с помощью встроенного микрофона и позволяет сохранить файлы на съемном флэш-накопителе (о тюнере не упоминается). Емкость встроенной памяти варьируется в зависимости от конкретной модификации плейера и может составлять 128, 256 и 512 Мб. Цветовая гамма плейеров современна, но не «кислотна». Управление функциями — с помощью джойстика.

Источник: *Ф-Центр*

...и тонких.

Matsushita сообщает о выпуске очередного портативного DVD-плейера — **DVD-PS3**, который обозреватели уже успели окрестить «самым тонким» — и, похоже, заслуженно: габариты устройства — 144×140×20.2 мм, вес — 310 граммов. В продажу плейер поступит ближе к середине апреля, цена пока не называлась.

Поддерживаемые форматы дисков: DVD-RAM, DVD-Video, DVD-Audio, CD-R/RW, DVD-R. Технология *HighMAT* дает пользователям возможность создавать собственные подборки музыкальных композиций, а затем воспроизводить их на CD-плейере или в автомобильных аудиосистемах.



В отличие от некоторых аналогичных моделей, DVD-PS3 не имеет встроенного экрана, но допускает подключение внешних ЖК-мониторов, что позволяет использовать устройство для проведения презентаций. Выходные разъемы плейера — S-Video, композитный, аналоговый и цифровой аудиовыходы. При работе с аккумулятором DY-DB60 время непрерывной работы DVD-PS3 составляет около 6 часов.

Управление плейером осуществляется как посредством кнопок, размещенных непосредственно на корпусе, так и при помощи пульта дистанционного управления.

Источник: *iXBT*

Укрощение розеток

Comet Labs представила два адаптера *PowerLine*, предназначенных для организации локальных вычислительных сетей с использованием в качестве проводников кабелей сети питания 220 В. Модели **PowerLine PN191-FR** и **PN101-FR** различаются, соответственно, интерфейсами USB и Ethernet.



Адаптеры позволяют достичь скорости передачи до 14 Мбит/с, поддерживают 56-бит DES-шифрование и отвечают требованиям стандарта HomePlug 1.0, что теоретически должно им позволить успешно взаимодействовать с совместимыми устройствами. Всего в сети может быть до 10 адаптеров на площади до 500 м². Цена обеих моделей — около €100.

Источник: *3DNews*

Работает за троих

Sony сообщила о выпуске и начале продаж высокопроизводительного струйного принтера **LPR-5000**, обеспечивающего, по словам компании, печать цветных изображений разрешением 2400×3600 dpi на листах A4 не более чем за 6 с.



Принтер поддерживает интерфейсы Ethernet и USB 2.0, имеется возможность удаленного управления по IPP (в ОС Windows 2000/XP). Размеры устройства составляют 319×478×193 мм, вес — 12 кг.

Стоимость LPR-5000 составит от 350 000 иен ($3135). По оценкам компании, стоимость печати одного цветного документа составляет не более 11.27 иен ($0.1), стоимость печати одного черно-белого документа — не более 2.14 иен ($0.02).

Источник: *iXBT*

Напечатайте мне сердце

Несмотря на триумф лазерных и светодиодных принтеров на рынке офисного оборудования, струйные принтеры никак нельзя списывать со счетов. В последнее время струйным принтерам находят все более разнообразные применения, от печати на таких носителях, где невозможно использование лазерников, до печати интегральных схем и изготовления нанотрубок. Однако кто бы мог подумать, что с помощью струйных принтеров можно... выращивать биологические органы!

Ученые из университета штата Миссури провели серию экспериментов, в которых проанализировали возможность печати рисунков — прообразов биологических органов, состоящих из клеток с заданными свойствами, на основе которых выращиваются настоящие ткани, совместимые с организмом-акцептором. Рисунки, о которых идет речь, создаются из специального вида «чернил» — сферических клеточных аккреций, печатающихся на специальной биологической основе. Печать производится в несколько слоев, что после обработки растворителем позволяет получать полости, идентичные полостям настоящих органов.

Как сообщили разработчики, следующим шагом исследований станет создание искусственного органа с последующей его имплантацией для проверки функционирования в живом организме. Поскольку новые искусственные органы можно будет создавать на базе клеток самого организма-акцептора, ученые надеются на более низкую вероятность отторжения, чем если бы производилась трансплантация органа от другого живого существа. Руководитель группы ученых, разрабатывающих технологии печати искусственных органов, питает надежду, что его подход позволит обойтись без расшифровки и модификации генетического кода клеток — именно в этом направлении сейчас работает большинство биологов, занимающихся проблемами трансплантации.

Что ж, будем надеяться, что инициатива ученых не окажется, как сказал в свое время классик, «интересным начинанием, между прочим»...

Источник: *iXBT*

Роза ветров

Компания **Thermaltake Technology** анонсировала один из первых в мире кулеров «4-в-1» — **SilentTower (P/N:CL-P0025)**, который предназначен для использования не только с существующими мощными процессорами (AMD Athlon XP, Opteron, Athlon 64, Athlon 64 FX и Intel P4 Socket 478 Northwood, Prescott), но и, как отмечается в пресс-релизе, с Intel Prescott LGA775 — настолько универсальным крепежом обладает разработка.

В основу кулера положена новая технология охлаждения: за счет использова-



ния трех медных трубок, соединенных с медной же основой, SilentTower способен более эффективно отводить поглощенное тепло, нежели некоторые аналогичные разработки. Теплорассеивание достигается за счет использования 90×90×25-мм вентилятора *Silent Fan*, смонтированного на боковой части устройства и обеспечивающего горизонтальный ток воздуха в направлении радиаторной решетки с высокой плотностью пластин. Стоит отме-

ТАБЛИЦА

Модель		CL-P0025	
Спецификация радиатора		Характеристики вентилятора	
Совместимость с процессорами	Intel P4 Socket T Intel P4 478 up to 3.2GHz AMD Athlon 64 / Athlon 64 FX AMD Athlon XP up to 3400+	Размеры	90x90x25 мм
		Напряжение питания (В)	12
		Ток	0.18 A
Размеры	86x80x138 мм (59 пластин)	Потребляемая мощность (Вт)	2.16
		Скорость вращения	2500 ±10% об/мин
		Макс. ток воздуха	52.24 CFM
Материал	Медная база, алюминиевые пластины	Макс. давление воздуха	2.84 мм H2O
		Уровень шума	21 dBA
		Подшипник	1 шариковый, 1 скольжения
Трубка	Медь (диаметр 6 мм) x 3 штуки	Время жизни	60000 часов
		Разъем	3 контакта
		Общий вес	640 граммов

тить, что, в отличие от стандартных решений, нагнетающих воздух только перпендикулярно крыльчатке, Silent Fan, в силу особенностей дизайна, «затягивает» воздух с нескольких сторон. SilentTower поступит в продажу в апреле этого года.

Источник: *iXBT*

Робот-мышца

Карлос Монтемагно и его команда специалистов из *Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе* создали первого в мире микроробота размером в половину толщины человеческого волоса, который приводится в движение силой живой сердечной мышцы. Микроробот фактически является кремниевой дугой шириной 50 микрометров. Снизу дуги наращена нить из волокон сердечной мышцы, которая сжимается и расслабляется, что вызывает сгибание и разгибание дуги, обеспечивая ползущие движения робота. Мышца питается простой глюкозой в чашке Петри.

MUSCLE-POWERED MICROMACHINE

The cardiac muscle contracts and relaxes, making the microrobot inch along

SILICON
GOLD
CARDIAC MUSCLE
GLUCOSE NUTRIENT
STATIC
MUSCLE CONTRACTS, DRAGGING REAR END FORWARD
MUSCLE RELAXES, MOVING FRONT LEG FORWARD

Кремниевая дуга («скелет») была вырезана из подложки на оборудовании для производства чипов и покрыта полимером, который затем был выправлен снизу дуги. На место полимера была нанесена пленка золота и наращены клетки сердечной мышцы крысы. За три дня клетки выросли в волокна, которые сами прикрепились в золотой пленке. Во время этого процесса дуга удерживалась в неподвижном положении с помощью ограничивающего луча. После его удаления «робот» начал сразу ползать со скоростью 40 микрометров в секунду. Геометрия робота такова, что его сгибание толкает его в одном направлении, чем просто обеспечивает сжатие и расслабление на одном месте.

Идея использования живых мышц для привода в движение микроэлектромеханических систем является привлекательной альтернативой микродвигателям, которым для питания требуется электричество.

Источник: *3DNews*

Адреса источников:

iXBT: **http://www.ixbt.com**

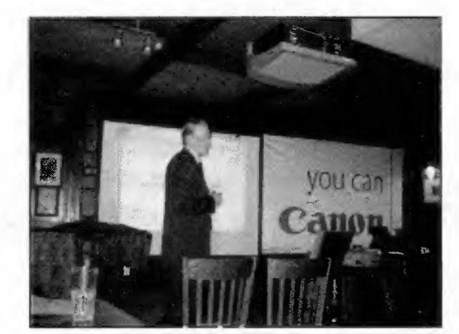
3DNews: **http://www.3dnews.ru**

РЕДАКЦИОННЫЕ НОВОСТИ

Canon готовится к ярмарке

Canon North-East Oy впервые готовится стать участником выставки *Киевская Фотоярмарка* — грандиозного события года в фотожизни Украины. На сегодняшний день это единственное мероприятие в Украине, широко представляющее фотографию, объединяя технические и творческие ее составляющие.

Выставка пройдет в *Международном Выставочном Центре на Броварском проспекте*, где на стенде Canon будут представлены новейшие модели фотопринтеров, фото- и видеопродукции, предназначенной как для рынка потребительской продукции в области создания и обработки изображений, так и для рынка профессиональных цифровых решений.



На «ФотоЯрмарке» сотрудники Canon North-East Oy проведут ряд семинаров, поделятся секретами съемки и, конечно же, продемонстрируют работу новейших революционных моделей цифровых фото- и видеокамер и фотопринтеров. Стенд Canon станет вашим проводником в захватывающий мир технологий создания и обработки изображений.

На «ФотоЯрмарке» компания Canon представит лучшие работы украинских фотографов — профессионалов и любителей, участвующих в конкурсе **Мой Canon**. В период выставки планируется также провести награждение победителей конкурса.

Внимание! Фотоконкурс!

19 февраля прошла пресс-конференция компании **Canon**, на которой представители компании рассказали о результатах 2003 года, планах на текущий год, продемонстрировали целый ряд новых продуктов. Подробно мы осветим как само событие, так и представленную технику в рубрике «Имеющий глаза» в одном из ближайших номеров.

На этом событии также компания Canon совместно с Дирекцией Второй международной «Киевской Фотоярмарки» объявили фотоконкурс для профессионалов и любителей «Мой Canon».

Условия конкурса

Принимаются цветные и черно-белые фотографические отпечатки размером не менее 30×40 см, сделанные камерами Canon любой модели. Каждый участник конкурса может представить не более пяти фотографий. На обороте должны быть указаны:

✓ имя автора, адрес, контактный телефон (или адрес электронной почты), название работы,

✓ модель камеры Canon, которой был выполнен снимок.

В целях популяризации конкурса оргкомитет оставляет за собой право публикации работ с указанием авторства.

Все фотографии, отобранные для выставки, остаются в фонде выставочного центра и обратно не высылаются. Информация о победителях конкурса будет объявлена на сайте **www.canon.com.ua**.

Отдельно номинируются три лучшие профессиональные и три любительские работы. Работы, отобранные для итоговой выставки, при желании автора обрамляются им самостоятельно.

150 лучших работ, отобранных жюри, будут экспонироваться на Второй международной «Киевской Фотоярмарке» 20–23 мая 2004 г. (МВЦ, Броварской пр., 15).

Работы присылайте в Представительство Canon в Украине до 1 мая 2004 г. по адресу: ул. Б. Хмельницкого 33/34, Киев, Украина, 01030, с пометкой «Мой Canon».

Награды

Профессионалы:

✓ 1 место — цифровая камера EOS 3000;

✓ 2 место — объектив EF 28-135 F3.5-5.6 IS USM;

✓ 3 место — фотовспышка Speed Lite 550EX.

Любители:

✓ 1 место — цифровая камера PowerShot G5;

✓ 2 место — ваучер на $300 для приобретения техники Canon;

✓ 3 место — ваучер на $200 для приобретения техники Canon.

Церемония награждения победителей состоится 22 мая в 14.00 на второй международной «Киевской Фотоярмарке» (МВЦ, Броварской пр., 15).

ИГРОВЫЕ НОВОСТИ

Войны империй

Крупнейший российский поблишер компания **1С** объявила об отправке в печать сразу двух локализаций популярных западных игрушек. Поклонников качественных шутеров и игр, сюжеты которых основаны на событиях, разворачивавшихся во времена второй мировой войны, наверняка, порадует известие о скором появлении в продаже локализованной версии **Call of Duty**, созданной студией **Infinity War**.



Нужно заметить, что эта игра уже несколько месяцев занимает первое место по продажам на территории США, потеснив с высших строчек рейтингов даже столь любимых американцами The Sims. «Call of Duty по праву носит звание лучшей игры в жанре action про вторую мировую войну. Вам предстоит лицом к лицу встретиться с самой масштабной и впечатляющей реконструкцией событий тех страшных лет. Париж и Сталинград, прорыв из окружения в Нормандии и битва за Берлин, кровь, огонь, боль потери друзей и радость победы — в Call of Duty эти слова перестают быть просто словами, превращаясь в стремительный водоворот событий, вырваться из которого практически невозможно». В игре вас ожидает четыре кампании, состоящие из двадцати четырех миссий; завораживающая, проработанная до мельчайших деталей графика, насыщенная спецэффектами кинематографического качества; интересный сюжет и многое, многое другое.

Ну, а если роль рядового бойца вас не устраивает, и вы чувствуете, что способны вести в бой целые армии, то, возможно, вам придется по душе историческая реалтаймовая стратегия **Empires: Dawn of the Modern World** от компании **Stainless Steel Studios**. «Средние века и



расцвет Империй, кровопролитные бои первой и второй мировой войн — в Empires: Dawn of the Modern World вас ожидает все это. Вы сами будете строить города и разрушать неприятельские замки, развивать экономику и отправлять в бой многотысячные армии. Славные рыцари, великие полководцы и могущественные короли, чья власть кажется порой безграничной, свобода, которую отстаивают лицом к лицу с врагом, и слава, добываемая в кровопролитных битвах, — вот он, удел настоящего стратега, вот оно, непередаваемое чувство глобальности происходящего, вот она, история!» Как вы уже поняли, вас ожидает глобальная стратегия, в которой вам придется провести свой народ через несколько исторических периодов, охватывающих более тысячи лет. Вас ожидает три эпических кампании и огромное количество одиночных миссий, которые можно будет проходить в одном из двух доступных режимов. Во-первых, это «боевой» режим — в нем основной акцент делается на проведении военных операций, во-вторых, «экономический» — здесь игроку придется уделять особое внимание экономико-технологическому развитию своей цивилизации. Локализованные версии Call of Duty и Empires: Dawn of the Modern World появятся в продаже двенадцатого марта этого года. Ждем-с.

Идет охота на людей, идет охота...

Компания **Rokstar Games**, хорошо знакомая геймерам всего мира по культовой серии *Grand Thief Auto*, объявила дату выхода PC-релиза своей скандальной игры **Manhunt**. Сюжет игры крутится вокруг телешоу, в котором на весь мир транслируется реальная охота на человека. Вам придется выступить в роли преступника,



приговоренного к участию в этом шоу. Задача проста — выжить, а сделать это можно, только уничтожив всех, кто попадется на пути. Судя по всему, эта игра переплюнет по уровню жестокости Postal 2. Похоже, что разработчики поставили перед собой задачу сделать действительно самую жестокую и кровавую игру в истории индустрии. В видеоролике, гуляющем по Сети, во всех подробностях показаны сцены, в которых герой мясницким тесаком отрубает голову противника, долго и с видимым наслаждением душит оппонентов цепью, и это только начало! Причем высокая детализация объектов и просто потрясающая анимация персонажей только усиливают эффект от сцен убийства. Еще одним свидетельством особой жестокости игры является тот факт, что версия для платформы PlayStation 2, которая уже появилась в продаже, была запрещена в нескольких странах «из-за своей запредельной жестокости и беспричинного насилия». Так что поклонников жестоких игр в ближайшем будущем ждет кровавый карнавал. Релиз PC-версии Manhunt намечен на двадцатое апреля этого года. Ждем с нетерпением.

Асы в небе

Компании **1С** и **Maddox Games** анонсировали очередной аддон к популярному авиасимулятору **«Ил-2: Штурмовик»**, который будет носить название **«Асы в небе»**. Дополнение содержит в себе более двадцати пяти новых самолетов, среди которых будут такие модели, как СПБ (Составной пикирующий бомбардировщик), Spitfire Mk.Mb, Spitfire LF.Mk.Vb, P-63C, P-51B, P-51C, P-38J, P-38J, YP-80, Bf-110G-2, Me-163B, He-162A, Ta-152H-1, Go-229A, Mistel, Fiat CR.42, Fiat G.50, J8A, Ki-84b, Ki-84c, A6M2 Zero и многие другие. Кроме этого, нас ждут новые наземные и морские объекты и три новых территории — Арденны, Нормандия и переработанный Тихоокеанский регион.



Нереальный турнир?

Компании **Epic Games** и **Digital Extremes** объявили об отправке в печать очередной серии популярного сетевого шутера — **Unreal Tournament 2004**. Нам снова придется принять участие в жесткой схватке самых лучших бойцов будущего. UT 2004 будет отличаться от своих предшественников наличием новых режимов — *Onslaught* и *Assault*, а также возможностью использовать в бою наземную, воздушную и космическую боевую технику. К тому же разработчики обещают обновленную графику, потрясающие спецэффекты и усовершенствованный AI ботов. Релиз Unreal Tournament 2004 намечен на пятнадцатое марта этого года. Ждем-с.

Экологическая катастрофа? Потерпите...

Печальная новость пришла к нам из офиса немецкой фирмы **Silver Style Studios**. Согласно последнему заявлению PR-менеджера компании, выход постапокалиптической **RPG The Fall: The Last Day of Gaia** перенесен на неопределенный срок. В качестве причины называется желание разработчиков привнести в игру новые возможности. Ну что ж, желание, определенно, похвальное и, возможно, стоит подождать, чтобы, в конце концов, получить действительно качественный и интересный продукт. Новая дата релиза пока что не объявлена, однако по Сети ходят упорные слухи, что игру не стоит ждать раньше октября этого года.

WWWо саду ли, www огороде...

Наталья ЛИТВИНЕНКО
natalitvinenko@yahoo.com

Дачное дело — это, с одной стороны, высокая наука, даже если вы выращиваете низкорослые томаты. С другой стороны, это практика, а тут опытнее дачника горемыки не найти. На своих пяти сотках он самый что ни на есть ученый, которому впору кандидатскую защищать по колорадскому жуку.

Среди дачных сайтов присутствует достаточное количество любительских, и это хорошо, потому что любитель по определению — это человек, который любит свое дело и хорошо в нем разбирается. Эти сайты, как правило, не блещут дизайном, но содержат море информации. Порой такие страницы посвящены не только дачному делу, но и вообще делам домашним, хозяйственным — «как отстирать пятно» или «как приготовить борщ с клецками». Примером таких проектов являются **http://kagol.chat.ru** (огородная страница — **http://kagol.chat.ru/kitgard/default.htm**) (**рис. 1**) и **http://www.sadogorod.newmail.ru**.



Рис. 1

Не редкость и сайты фирм, связанные с цветоводством, продажей удобрений и т.п. Там тоже, помимо прайсов и самовосхваления, порой попадается материал по сабжу этой статьи, порою даже весьма недурственный по качеству. Такие сайты, как правило, отличаются, если не «эксклюзивным» дизайном, так хотя бы таким, в котором чувствуется рука профессионала — дизайнера, веб-мастера, фотографа. Примерчики по адресу **http://www.greenland.ru/garden/001.html** или **http://www.cst-seeds.com/index_veg_open.html** (**рис. 2**). Кроме того, неоценимый источник информации — это периодические издания. Но хватит в целом, опишу конкретные сайты.



Рис. 2

Заходить на страничку **http://www.cofe.ru/garden** невозможно без урчания в животе — такая красивая фотография клубники ждет там обывателя! У нас на прилавках я не видела подобной. Это сайт газеты **Дачница**. На странице рассказывается и о садовых экзотах («Наиболее распространены две разновидности бамии: с черными и зелеными семенами, которые ведут себя примерно одинаково»), и о более традиционных растениях («Старый знакомый привез из тропической Америки новые, необычные сорта сладкого перца — Лаблано и Пето Чудо»). В общем, этот уютный сайт мне пришелся по душе.

Вообще же, садовые издания, как и прочие журналы и газеты, энергично выходят в Сеть. Журнал **Сам хозяин** (**http://cx.sadovnik.com**) утверждает, что «Яблоки в пятнах есть неприятно». Из московских изданий в Инете замечена газета **Гавриш Дачные вести** (**http://www.gavrish.ru/newspaper**). Несмотря на явный перекос в сторону рекламы семян фирмы-владелицы, содержание сайта достойно внимания. Вот, например, прекрасная статья по томатам — **http://www. gavrish.ru/newspaper/a00040.asp**. Из украинских изданий в Сети замечен журнал **Дом. Сад. Огород** (**http://www.dimsadgorod. com**). К сожалению, прекрасный журнал **Огородник** все еще не имеет сайта. Зато вышла в Сеть газета сабжевой тематики **Хозяин** — адрес **http://www.hoziain.com.ua**.

Запишите адрес **http://www.grazhdane.ru/archive/index.html?dep=16** — это отведенная дачникам часть сайта **http://www.grazhdane.ru**. Оригинальность подхода, просто журналистский талант его создателя сделают посещение этого ресурса полезным для огородника, для его настроения так уж точно. Просто приведу заголовки: *Отцвели уж давна помидоры в саду*, *Вино из одуванчиков*, *Грибы сожрут родную хату*. А в статье *От забора и до обеда* вообще рассматриваются профессиональные методы вскапывания огорода. Разброс тематики — от помидоров до грибов.

Тяжела ты, дачная доля. Именно об этом ☺ на сайте **http://dachnikam.ru**. Что, стра-а-ашно?! Еще здесь помещены материалы по борьбе со всяческими вредителями, ма-а-аленькая библиотечка, где даже опубликована пространная статья против пиратства (свободного выкладывания текстов в Сети без спроса авторов). А в разделе **Закрома** почему-то замечен рассказ о борьбе с медведкой и про ЭМ-технологию. Тут же о шампиньонах в открытом грунте. И еще мне понравился тамошний календарь, на момент посещения там значилось: «Сегодня 4 февраля, среда. До весны осталось 25 дней»!

Чтобы не травить огород всякой химией (к тому же не дешевой), по адресу **http://www.ipmce.su/~vk/pets/bio_prot.html** почитайте о **Биозащите Сада** (**рис. 3**). В разделе **http://www.ipmce.su/~vk/ veg.html** есть энциклопедия культур, много статей и советов (например, как вырастить рассаду в квартире — весьма, весьма актуально!), рассказ о методе Миттландера, столь нашумевшем и вызывающем бурные споры. Страница о садоводстве: «Никогда не сажайте молодую яблоню там, где росла старая яблоня». Для тех, кто не знает, рассказывается о ремонтантной малине. На сайте есть *форум* (кстати, адрес еще одного форума: **http://sadovnik.com/farum**). Вообще, описанный нами сайт довольно информативный, с красивым дизайном и дивными фотографиями.

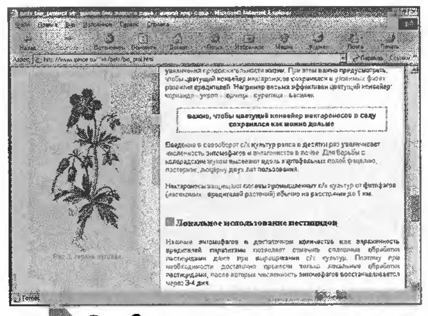


Рис. 3

Ресурс **http://fadr.msu.ru** посвящен в большей степени не собственно растениеводству/садоводству, а вещам законодательным и политическим. Тут же имеется страничка **Сельское радио**. Но и для храброго борца с колорадом нашелся уголок: в библиотеке (**http://fadr.msu.ru/rin/library**) сайта есть разделы, которые им будут интересны. Кстати, по садоводству здесь 43 статьи, по растениеводству — 149 материалов. «Был конец июля — самое фитофторное времечко» (**http://www.fadr.msu.ru/rin/crops/cci/fds24.html**) — это об опыте выращивания томатов. А вот статья **СПАГЕТТИ...с собственного огорода** (**http://www.fadr.msu.ru/rin/crops/spagetti.htm**) вас наверняка позабавит. Хотя... а почему бы не попробовать?

Шесть соток (**http://www.6x100.ru**) обнадеживает своей заставкой: дачник держит томат размером с тыкву Титан. Ободренные, двинемся далее — к рассказу о мульче, ЭМ-технологии и методе Миттландера, задумаемся над вопросом: «Правильно ли мы поливаем?» Вообще, очень информационно емкий ресурс, присутствует много такого, что я больше нигде не видела, например, информация о сроках сбора лекарственных трав. Практика, советы бывалых (не Бывалого!), о вредителях и даже статья под названием «Царевна-лягушка»... В общем, на этом сайте стоит поторчать подольше.

Немало споров в народе и о плоскорезе Фокина. Сайт **http://fokin.sadovnik.com**, увы, встречает сообщением о безвременной смерти создателя плоскорезо...

Здесь **http://azarushkin.narod.ru** рассказывается и о комнатных цветах (порою довольно экзотичных, таких как кофе арабика и мурайя), и об огороде. Мне понравилось совершенно трезвое и здравое мнение автора сайта по поводу лунного календаря: «Все эти годы лунный календарь общедоступен <...> Но что изменилось? Разве урожаи повысились настолько, что мы уже не знаем, куда девать сельхозпродукцию? Цены упали, а в каждом овощном магазине огромный ассортимент местных ягод, овощей и фруктов? Как бы не так! Вот если бы дачники уделяли столько же внимания более разборчивому выбору посевного материала, совершенствовали бы технологии и агроприемы. Я не разделяю ажиотажа, который происходит вокруг лунных календарей». Опубликованы советы цветовода начинающим и даже... рассказывается, как выбирать книгу по растениям: «Для быстрого определения качества информации я выбираю из раздела «Содержание» (обычно находится в конце книги) то растение, которое давно выращиваю и прекрасно знаю. Если текст соответствует моим критериям качества — замечательно». В общем, мне понравилась позиция автора этого сайта. Также меня как кошатницу привлекла тема *Киска и растения*: «Стал замечать, что самые нижние листочки инжира повреждены каким-то вредителем. И только на следующий день он был обнаружен. Этим вредителем оказался мой домашний кот Барсик».

Будет полезна огороднику и энциклопедия овощей (**http://www.caravan.ru/~ogorod**) (**рис. 4**). Но самая исчерпывающая энциклопедия, причем буквально всякого — и комнатного, и садового декоративного, и лекарственного растения, расположена тут: **http://sad.zeleno.ru/greens.php?a=eat&greename=news** (**рис. 5**). Нашла морковь, мяту, калину, томаты и тыквы (**рис. 6**) несколько видов... Правда, часть инфы доступна не сразу — ее нужно заказывать, но БЕСПЛАТНО. Кстати, ребята ищут информацию про змеиный огурец — вы часом его не выращиваете? Еще одна энциклопедия (**http://home.onego.ru/~otsoppe/enciclop/home.html**) демонстрирует очень странный подбор: тладианта есть, тыква есть, томата нет, орех есть — огурца нет. Небольшая энциклопедия растений находится по адресу **http://plants.onweb.ru** (**рис. 7**). Меня удивила жутко синяя картошка на фотографии в статье о ней же (**рис. 8**). Сайт **http://web.vrn.ru/grav/garden** встречает посетителя жизнерадостным призывом, желтым по зеленому: «Жми на рекламу!». Честно говоря, ничем выдающимся по сравнению с другими проектами, этот ресурс не отмечен — инфы мало.

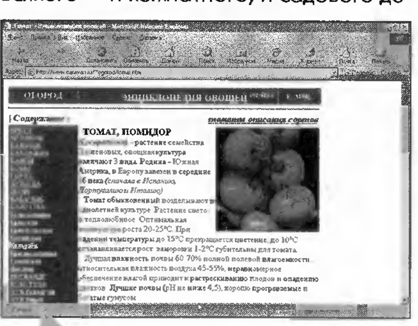


Рис. 4

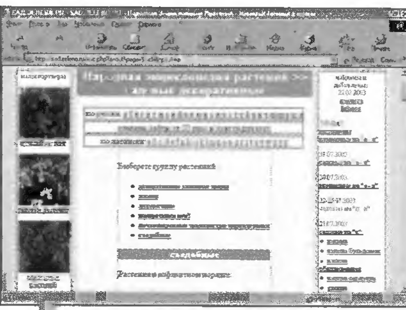


Рис. 5

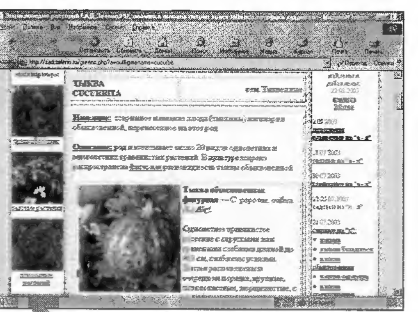


Рис. 6

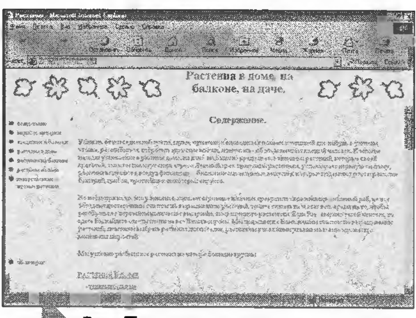


Рис. 7

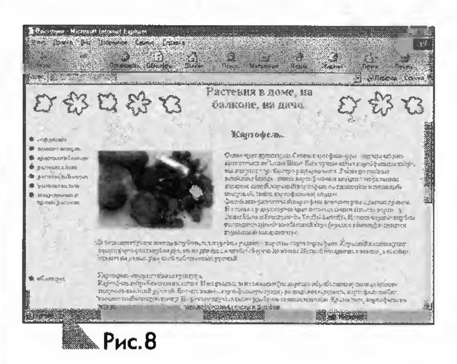


Рис. 8

А тут (**http://users.kaluga.ru/ginseng/default.htm**) можно почитать о том, как правильно выращивать женьшень.

Очень тяжела графикой «морда» фермерского сайта **http://www.cnshb.ru/cnshb/aris/fermer/default.htm**. Мне понравилась статья *Грядка из опавших листьев* (**http://www.cnshb.ru/cnshb/aris/fermer/dig/d_50.htm**). На странице **http://www.technosad.ru/content/?item=53** сайта **http://www.technosad.ru/content** (какая-то фирма по производству садовой техники) рассказано о хранении семян и прерывании у них покоя. Удобрения, вредители, полив — это как раз тот случай, когда для привлечения посетителя фирма размещает на сайте не только рекламу, но и что-то полезное.

Потихоньку создают сайты всякого рода Ботанические сады и НИИ, например, **http://users.kaluga.ru/ginseng/defold.htm**. Здесь узнала, что жимолость бывает синяя! Посмотрите сайт «Мичуринского сада» (**http://susov.sadovnik.com**), весь увешанный дипломами. Он сообщает о курсах, где научат вас производить обрезку и прививку деревьев, так что если вы москвич... **http://www.humate.ru** — это сайт собственно самого производителя гумата, с рассказом о применении этого удобрения. А если деревья в саду болеют, обратитесь сюда: **http://treedoctor.boom.ru**.

Я не собиралась в этом обзоре останавливаться на сайтах по цветоводству, однако сайт **http://www.vitusltd.ru/vitus.html**, **http://www.vitusltd.ru/V-html/obzor_trav.html** (по травам, газонам и т.п.) непременно надо упомянуть. Увидела на одной странице данные по пырею (он, негодный, по-латыни именуется Elytrigia repens) и... в общем, кто с ним у себя на огороде боролся, тот меня поймет. А здесь — **http://www.luzhok.ru** — замечен фотоконкурс по цветам, да вообще, он цветоводческий.

Есть в Сети ресурсы и по пчеловодству. Например, **http://www.apicultura.kirov.ru** — это энциклопедия по этим своеобразным насекомым. Хвори пчел, инвентарь, разведение... Другой сайт сходной тематики (журнал, вышедший в Сеть) расположен по адресу **http://www.beekeeping.orc.ru**. А рассказ о Святых, покровителях пчеловодства, тут: **http://www. beekeeping.orc.ru/Arhiv/a1999/n299_26.htm**. Кстати, огородники и садоводы молятся перед образом Божией Матери, именуемым «Спорительница хлебов», а покровителями их являются Святый пророк Илия и Святой Спиридон Тримифунтский (им молятся в бездождии), Святой Георгий Победоносец, Святой Трифон (ему молятся от вредителя), Апостол Лука (покровитель огородников), Святой Василий и мученик Фока (покровители огородников и садоводов). У Праведных Иоакима и Анны просили плодородия земле, у священномученика Харалампия — урожая... Информацию о Святых можно найти на **http://www.days.ru**, а также тут: **http://www.rabotnitsa.ru/cgi-bin/show.cgi?vol=04&unit=04&item=0005&pgn=1&page=1&length=1000**.

Есть дачные разделы и в поисковиках. На **List.ru** оный раздел находится на **http://list.mail.ru/10925/1/0_3_0_2.html**. На **Апорте** на **http://catalog.aport.ru/rus/themes.aspx?id=4321**, и даже на буржуинском **Гугле**, в русскоязычном разделе, есть инфа для дачника — «легкозапоминающийся» адрес **http://directory.google.com/Top/World/Russian/%D0%94%D0%BE%D0%BC%D0%B0%D1%88%D0%BD%D0%B5%D0%B5/%D0%A1%D0%B0%D0%B4_%D0%B8_%D0%BE%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4/?il=1**.



Технологии из-за океана

Сергей Н. МИШКО
maestro@mycomputer.ua

В первой части материала наши читатели имели возможность познакомиться с видением руководства Intel (www.intel.com) концепции развития цифровых технологий и идеи цифрового дома, включая настольные платформы. На этот раз мы отойдем от потребительского аспекта и обратимся к корпоративному — посмотрим на тенденции развития серверных платформ Intel.

Продолжение, начало см. в МК, № 10 (285)

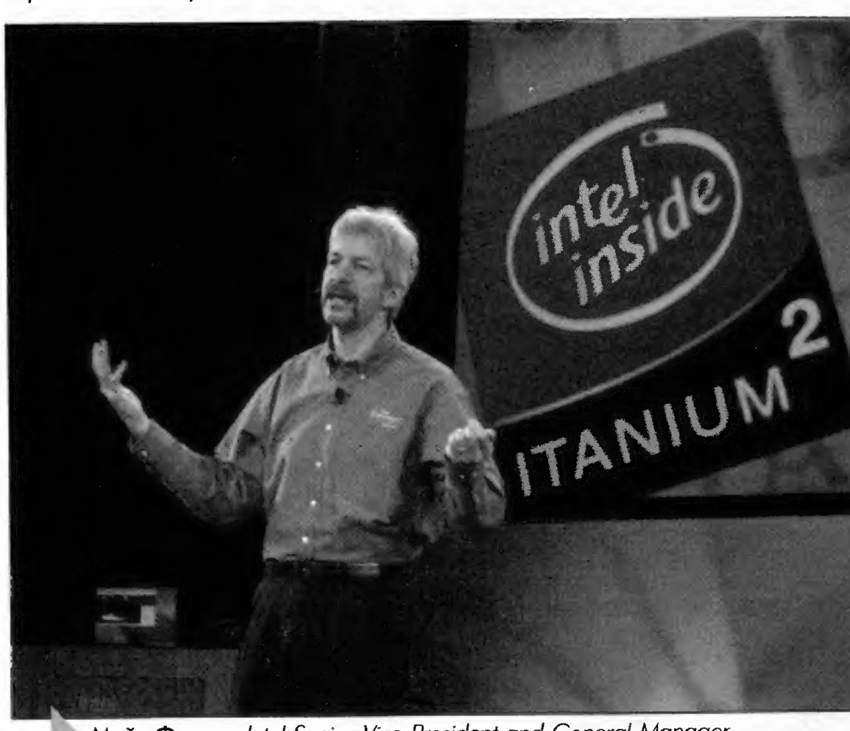
На нынешнем IDF компания Intel всем присутствующим дала понять, насколько важен для нее сектор корпоративных вычислений и насколько большое внимание компания уделяет развитию линеек своих серверных процессоров Xeon и Itanium 2. Оно и неудивительно, ведь конкуренция в этом сегменте рынка довольно-таки острая — с одной стороны AMD (http://www.amd.com) со своими x86 64-битными процессорами Opteron, с другой — рынок RISC-процессоров.

Итак, второй день IDF 18 февраля начался с выступления **Майка Фистера (Mike Fister)**, старшего вице-президента Intel и генерального менеджера (Senior Vice President and General Manager) подразделения **Enterprise Platforms Group**. Майк Фистер поделился с присутствующими техническими деталями и сроками появления новых версий процессоров *Xeon* и *Itanium 2*. Периодически на сцену выходили представители компаний, создающих готовые системы на основе серверных процессоров Intel, — *HP* (http://www.hp.com), *IBM* (http://www.ibm.com), *Dell* (http://www.dell.com). Они рассказывали об успешном внедрении своих продуктов и выгодах, которые сулит их использование.

Intel Itanium

Еще на открытии форума в своем выступлении *Крейг Барретт (Craig Barrett)*, главный исполнительный директор Intel (CEO — Chief Executive Officer), затронул тему взрывного роста уровня спроса в прошлом году на 64-разрядные процессоры Intel семейства Itanium. За 2003 год их удалось продать свыше 100 тыс. штук. Если раньше этот продукт многие потенциальные потребители рассматривали как очень дорогую диковинку, то сегодня началось массовое развертывание систем на базе Itanium по всему миру. Более 50 компаний, в том числе входящих в десятку А-брендов, предлагают системы но основе Itanium. Количество приложений для этой платформы уже превысило 1 тыс. штук. В число потребителей систем входят такие гиганты, как *Morgan Stanley, Toyota, CompUSA*. К 2007 году Intel собирается добиться в два раза большей производительности процессоров Itanium в сравнении с Xeon при одинаковой стоимости платформ.

Осенью прошлого года произошла сегментация линейки процессоров Itanium 2. К процессорам на ядре *Madison*, способным работать в многопроцессорных конфигурациях (до 128 процессоров в системе), с тактовыми частотами 1.3 ГГц, 1.4 ГГц, 1.5 ГГц и кэшем третьего уровня 3 Мб, 4 Мб и 6 Мб соответственно, добавились менее дорогие модели исключительно для двухпроцессорных конфигураций. Itanium 2 1.4 ГГц на том же ядре Madison, но с урезанным до 1.5 Мб кэшем третьего уровня, открыл линейку 64-разрядных процессоров Intel с наиболее выгодным соотношением цена/производительность, а низковольтовый LV Itanium 2.1 ГГц/1.5 Мб — линейку процессоров с низкой потребляемой мощностью и ценой. Последний был ранее известен под кодовым названием *Deerfield*. Все современные Itanium 2 изготовляются пока по 0.13-мкм техпроцессу. За более детальной информацией по серверным процессорам Intel обращайтесь к статьям Олега КАСИЧА «Тяжелая артиллерия Intel» (МК, №28 (251)) и Сергея Н. МИШКО «Доступный Itanium-2» (МК, №37 (260)).

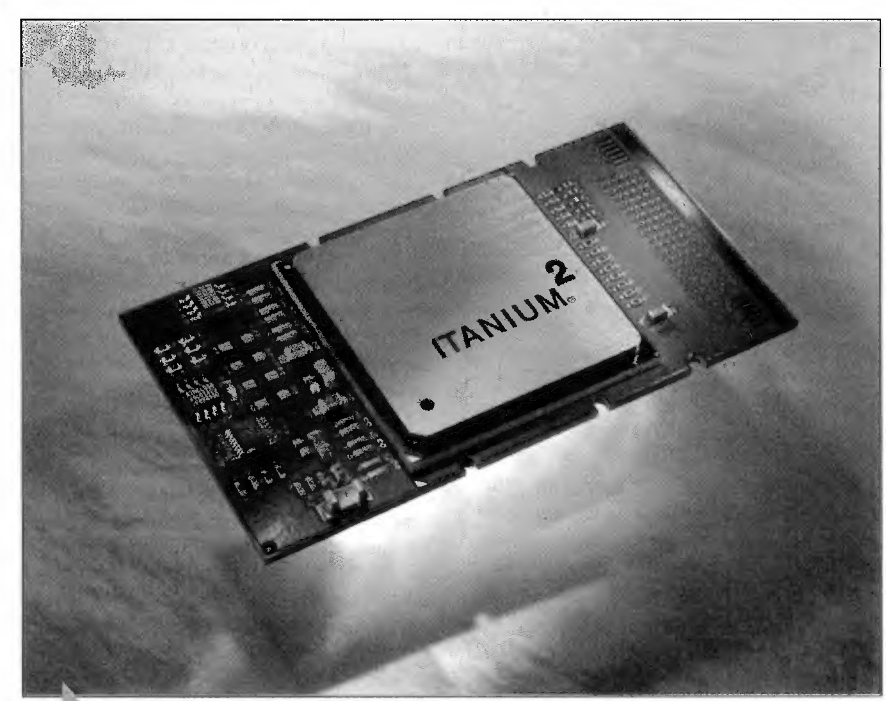


Майк Фистер, *Intel Senior Vice President and General Manager Enterprise Platforms Group*

Нынешний IDF прояснил планы Intel на 2004 год относительно появления новых версий ее 64-разрядных процессоров и их особенностей. В самом верхнем сегменте линейки Itanium 2 в этом году появится процессор на ядре *Madison9M*, работающий с тактовой частотой 1.7 ГГц и оснащенный 9 Мб кэша третьего уровня. На смену Itanium 2 для двухпроцессорных конфигураций придут процессоры с кодовыми названиями *Fanwood/LV Fanwood* с 3 Мб кэша. Тактовая частота первого составит 1.6 ГГц против 1.2 ГГц у версии с пониженным энергопотреблением.

В 2005 году Intel собирается перевести свои 64-разрядные процессоры на 90-нм техпроцесс, что откроет перед инженерами компании новые перспективы. В частности, Itanium 2 на ядре Madison9M заменит процессор с кодовым названием *Montecito*, содержащий два ядра (!) и 24 Мб кэша третьего уровня. Версии Montecito, ориентированные на работу в двухпроцессорных системах, сейчас известны под кодовыми названиями *Millington/LV Millington*. Все модификации Montecito будут поддерживать расширенное управление питанием.

Одновременно с появлением Montecito увидит свет третье поколение набора микросхем для платформы Itanium, известное под кодовым названием *Bayshore*. Подобно чипсетам Alderwood и Gransdale для настольных ПК, Bayshore тоже будет поддерживать шину PCI Express, память DDR2 и системную шину с частотой выше нынешних 400 МГц. В качестве памяти должны использоваться модули *FB (Fully Buffered) DIMM* — в них канал памяти преобразован в последовательный интерфейс, а регистры DIMM заменены буфером памяти. FB-DIMM соединения позволят масштабировать количество каналов памяти в серверных системах.



64-разрядный процессор Intel **Itanium 2**

Более отдаленное будущее сулит и вовсе фантастические перспективы. Команда разработчиков из бывшей *Alpha* занимается разработкой многоядерного процессора с кодовым названием *Tukwila*. Он взят за основу для создания процессоров с кодовыми названиями *Dimona/LV Dimona* для двухпроцессорных конфигураций. Таким образом, должно сохраниться нынешнее деление на три линейки семейства 64-розрядных серверных процессоров Intel.

Intel Xeon

В своем выступлении в первый день IDF (17 февраля) Крейг Барретт не преминул затронуть и тему 32-разрядных серверных процессоров *Intel Xeon*, модели которых появятся во втором квартале этого года. Он сделал, пожалуй, наиболее сенсационное заявление из всех звучавших на IDF, упомянув о поддержке ими технологии *64-Bit Extension*. Как несложно догадаться по названию, она, по сути, призвана обеспечить выполнение 64-разрядных инструкций 32-разрядным процессором!

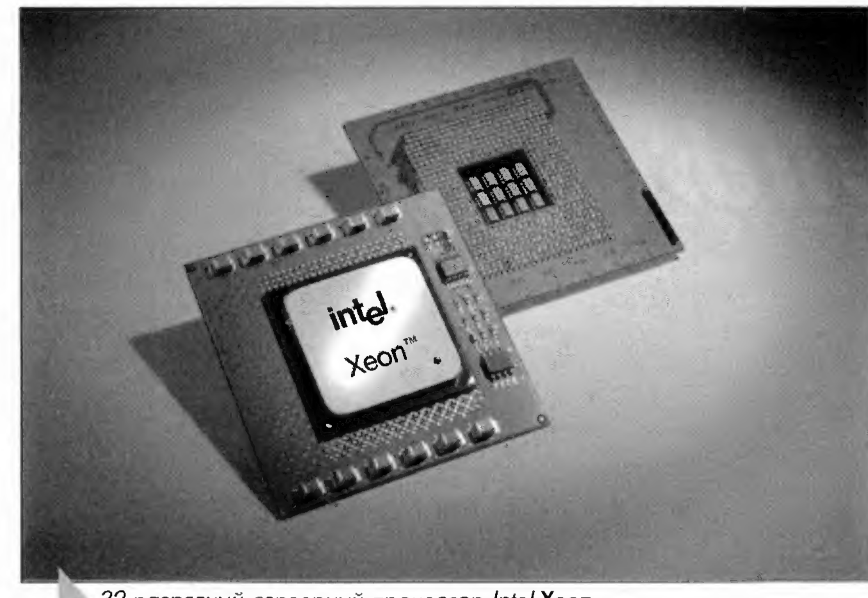
Вслед за заявлением Крейга Барретта последовала демонстрация видеоролика, в котором **Стив Балмер (Steve Ballmer)**, CEO **Microsoft**, произнес краткую речь. В частности, он сказал, что система на базе *Xeon with 64-Bit Extension Technology* сможет роботать под управлением *Windows XP 64-Bit Edition for 64-Bit Extended Systems* (не путать с Windows XP 64-Bit Edition, предназначенной для платформы Itanium). Следует заметить, первым о поддержке Windows XP 64-Bit Edition for 64-Bit Extended Systems своими процессорами Athlon64, AthlonFX, Opteron заявил ближайший конкурент Intel на рынке процессоров — компания **AMD** (http://www.amd.com). Оставим возможность комментировать сложившуюся ситуацию самим читателям на их усмотрение. Очевидно одно: разработчикам 64-битного ПО не придется переписывать свои программы отдельно под процессоры Intel, отдельно под AMD (разумеется, вопрос об оптимизации остается в силе).

На сегодняшний день существует две линейки процессоров Intel Xeon — *MP* для многопроцессорных систем и *DP* для двухпроцессорных систем. Самым производительным Xeon MP является объявленный в начале этого месяца процессор с тактовой частотой 3 ГГц и 4 Мб кэша третьего уровня (системная шина 400 МГц), а самым производительным Xeon DP — чип с тактовой частотой 3.2 ГГц и 2 Мб кэша (системная шина 533 МГц). Все современные Xeon изготавливаются по 0.13-мкм техпроцессу. Ожидающийся во втором квартале Xeon with 64-Bit Extension Technology, известный сейчас под кодовым названием **Nocona**, будет изготовлен по 90-нм техпроцессу. Он займет место в нижней линейке чипов для построения двухпроцессорных систем; его тактовая частота составит 3.6 ГГц при 1 Мб кэша третьего уровня. В Nocona заявлена поддержка системной шины 800 МГц.

На вторую половину этого года в верхней линейке процессоров Xeon намечено появление чипа с кодовым названием *Potomac*, способного работать в многопроцессорных конфигурациях. Объем его кэша третьего уровня превысит рекордную пока отметку в 4 Мб для 32-разрядных x86-процессоров. В нижней линейке в дополнение к Nocona появится процессор с кодовым нозванием *Jayhawk*, его частота превысит 3.6 ГГц. Если Nocona можно считать серверным аналогом недавно появившихся Pentium 4 на ядре Prescott, то Jayhawk станет серверным аналогам процессоров Tejas для настольных систем, которые в будущем придут на смену Prescott.

Начиная со второго квартала этого года, одновременно с выходом Nocona, появятся два новых чипсета, в которых будет предусмотрена поддержка и более позднего Jayhawk. Набор микросхем *Lindenhurst* ориентирован на серверные платформы, тогда как *Tumwoter* — на использование в рабочих станциях; оба поддерживают шину 800 МГц. Выйдя примерно в одно время с чипсетами Alderwood и Grantsdale для настольных систем, Lindenhurst и Tumwater обеспечат аналогичную функциональность платформе Xeon. Это поддержка последовательной шины PCI Express, параллельных 64-битной PCI-X и 32/64-битной PCI 2.4, двухканальной памяти DDR2-400 с коррекцией ошибок (ECC). С выходом Potomac претерпит изменения и платформа для верхней линейки процессоров Xeon. В частности, ожидается выход чипсета *Twin Castle*, в котором, возможно, впервые будет реализована поддержка интерфейса Serial ATA2, обеспечивающего скорость передачи данных до 300 Мб/с.

Выход в 2005 году двухъядерных 64-разрядных процессоров повлечет за собой появление аналогичных продуктов и в сегменте 32-разрядных серверных про-



32-разрядный серверный процессор Intel **Xeon**



Двухпроцессорная плата Intel для **Xeon**

цессоров Intel. Процессор с двумя ядрами *Tulsa* в будущем году придет на смену Potomac и тоже сможет работать в многопроцессорных конфигурациях. В нижней линейке 32-разрядных серверных процессоров в 2005 году останется исключительно Jayhawk и, возможно, его наследник, «личность» которого пока неизвестна.

Intel Server Technologies

Развивая свои серверные платформы, Intel работает над разработкой целого ряда инновационных технологий самой разнообразной направленности. Некоторые из них мы упоминали выше, о некоторых вообще еще речь не шла в данной статье. Во избежание возможной путаницы автор решил вынести их обсуждение в отдельный раздел. Начнем с технологий, которые должны найти применение в будущих серверных процессорах Intel, а потом уже обратимся к усовершенствованиям платформ.

Наверное, наиболее интересным нововведением Intel станут процессоры с несколькими ядрами, по крайне мере с двумя поначалу. Обеспечить функционирование таких процессоров призвана *технология многопоточности*, которая придет на смену уже снискавшей популярность технологии HT (Hyper Threading). Технология Foxton должна повысить производительность многоядерных процессоров с многопотоковой обработкой инструкций. Еще одна технология — *Pellston* — повысит надежность кэш-памяти в таких сложных чипах.

Не менее интересное нововведение появится уже в 32-разрядных серверных процессорах Intel Xeon DP — уже упоминавшаяся *64-Bit Extension Technology*. 32-разрядный процессор с ее поддержкой сможет адресоваться к памяти посредством 64-разрядных указателей, используя 64-разрядные регистры, и позволит вести целочисленные вычисления с двойной точностью (64 бита). В Intel Xeon with 64-Bit Extension Technology появятся 16 новых регистров — 8 для SSE инструкций и 8 общего назначения. Новые процессоры смогут работать в трех режимах — в 32-разрядном с 32-разрядными приложениями, в 32-разрядном режиме совместимости с 64-разрядными приложениями и в полноценном 64-разрядном режиме с 64-разрядными приложениями. За более детальной информацией на эту тему обращайтесь по адресу **developer.intel.com/technology/64bitextensions**.

Серверная технология *Silvervale*, как и ее аналог для настольных систем, технология *Vanderpool*, позволяют на одном физическом процессоре запускать несколько виртуальных машин, а значит, использовать на одном компьютере несколько независимых программных сред. Поддержка этих технологий будет осуществляться на аппаратном уровне процессора и чипсета. На прошедшем IDF продемонстрировали в работе технологию Vanderpool, запустив на одном ПК одновременно приложения под Windows XP и Windows 98.

Наконец, нельзя не сказать о двух заявлениях, прозвучавших на второй день IDF, 18 февраля. Первое связано с созданием **MIF (Memory Implements Forum)**, о котором объявили Intel, Dell, HP совместно с более чем десятью другими крупными компаниями. Альянс призван обеспечить развитие и совершенствование новых технологий в области конструирования модулей памяти, в первую очередь *DDR2* и *FB-DIMM*. Он позволит его участникам обмениваться планами работы, технической документацией, маркетинговыми материалами и самыми свежими новостями. К MIF (**www.memforum.org**) может присоединиться любая компания, разрабатывающая устройства памяти или системы, ее использующие, при этом достаточно лишь подписать соответствующее юридическое соглашение.

Второе заявление связано с выходом второй версии спецификации управления платформами **IPMI 2.0**, о которой объявили Intel, Dell, HP и NEC. Более 160 компаний уже поддерживают IPMI (Intelligent Platform Management Interface) в качестве стандарта управления серверами, их перечень можно посмотреть на странице **developer.intel.com/design/servers/ipmi/adopterlist.htm**. IPMI определяет общие интерфейсы, позволяющие IT-менеджерам получать информацию о состоянии системы, отправлять команды на соответствующие стандарту серверы и вести удаленную диагностику через сеть. Полная спецификация IPMI 2.0 расположена по адресу **developer.intel.com/design/servers/ipmi**.

XTaти, о видео...

Владимир СИРОТА
vovsir@yandex.ru

В нынешнем обзоре представлены новые видеокарты с приставкой XT, и не только они... Выбираем лучшую для домашнего ПК.

Повод

С момента рассмотрения нами последних достижений в области видеокартостроения (см. статью *«Открываем карты» МК, №26 (249), 27(250) 2003г.*) прошло много времени. За этот период производители видеочипов сумели выпустить пару новинок, а производители видеокарт не замедлили выдать горы видеоакселераторов на их основе. Впрочем, особого повода «подогревать» интерес к этим девайсам нет. С момента выхода статьи *«Открываем карты»* принципиальных или тем более каких-либо революционных изменений на рынке видеоакселераторов не произошло. И все же мне было любопытно, что предлагают нынче изготовители видяшек пользователям, особенно в сегменте видеокарт среднего и чуть выше среднего по производительности (и цене ☺) уровня. Объяснить такой интерес просто — дело в том, что я вдруг решил, что моя старая видеокарта GeForce 4 Ti 4200 перестала удовлетворять требованиям времени, ибо компьютер с ней якобы уже не соответствует понятию «современный ПК», по причине банальной неподдержки DirectX9. «Окрыленный» этой мыслью, я взялся за поиск подходящей кандидатуры на смену своей «старушке». Собрав все доступные на тот момент видяшки, я внимательно на них посмотрел ☺. Результатами этих смотрин и хочу, собственно, с вами поделиться.

Сначала давайте определимся, что же достойного внимания предлагают нам на сегодняшний день в среднем и верхнем ценовом сегменте производители видеокарт. Многие из новых разместившихся там видеокарт базируются на чипах как ATI, так и nVidia, и содержат в своем названии приставку XT. Что она дала новым моделям видяшек, нам также предстоит выяснить. Мне же приятно отметить одну очень неплохую тенденцию: если не указано, что видеоакселераторы VIVO, они обладают как минимум S-Video ТВ-выходом (TV-out), а также содержат помимо аналогового VGA-видеовыхода еще и цифровой — DVI.

ATI, с высоты

Успешно развивающаяся в последнее время свой бизнес компания-чипмейкер ATI не так давно порадовала нас двумя относительно новыми продуктами.

В первую очередь, это **ATI Radeon 9800 XT** (чип **R360**) — лидер среди видеокарт 9800-й линейки, обладающий частотой ядра в 412 МГц и частотой памяти в DDR 730 МГц при ширине шины памяти в 256 бит и максимальной емкости последней до 256 Мб.

Что представляет собой данное решение по сути? Фактически это разогнанный приблизительно на 8% по частотам чипа и памяти вариант RADEON 9800 PRO. И ждать от него каких-либо существенных отличий в производительности от предыдущего лидера рынка вряд ли стоит. Просто это такой себе своеобразный максимум, который удалось «выжать» из ядра R360 компании ATI со товарищи на сегодняшний день.

Микросхема R360 (**рис. 1**) содержит около 115 миллионов транзисторов и

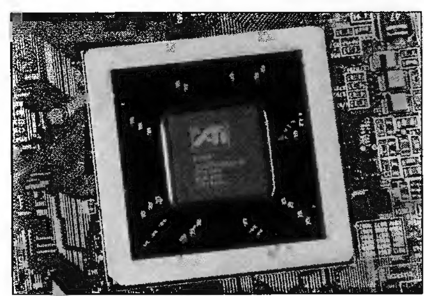


Рис.1

изготовлена с применением 0.15-мкм технологического процесса. Видеочип содержит 8 конвейеров рендеринга с одним текстурным блоком на каждый конвейер (8х1). Решением поддерживается память типов DDR и DDR-II.

Впрочем, варианты видеокарт Radeon 9800 XT все же нельзя полностью отнести просто к очередной разогнанной «копии» семейства Radeon 9800. В некоторых последних версиях драйверов для Radeon 9800 XT стала доступна такая интересная функция, как *Overdrive*. Суть ее в следующем. При активировании этого самого Overdrive драйвер видеокарты повышает частоту видеочипа. Причем частота эта зависит от текущей температуры микросхемы графического процессора (GPU), определяемой его внутренним термодатчиком. Сам я не проверял, но по сведениям из заслуживающих доверия источников, при температуре видеочипа до 52°C частота GPU поднимается до ~432 МГц, а если температура чипа превысит предыдущее значение, но окажется не выше 65°C, то частота графического чипа будет уже ~418 МГц. При превышении порога в 65°C частота чипа автоматически устанавливается в значение по умолчанию (~412 МГц).

Если же GPU и в дальнейшем будет испытывать проблемы с перегревом и зависнет, то на помощь ему придет функция **VPU Recover** (**рис. 2**). Она поможет восстановить функции графического процессора без перезагрузки ПК, заново инициализировав сам GPU.

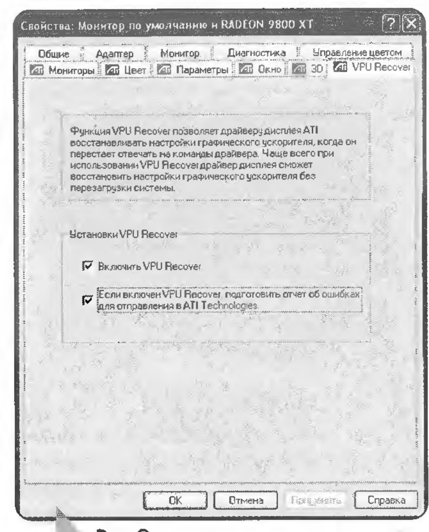


Рис.2

Что я думаю о функции Overdrive? Честно говоря, максимально достигаемый с ее помощью 5%-ный разгон видеочипа по частоте представляется мизерным и вряд ли способен сколь-либо заметно повлиять на прирост производительности в 3D-приложениях. Зачем ATI пошла на этот шаг? Возможно, компания просто «обкатывает» технологию динамического изменения частот, реальную пользу от работы которой мы увидим в следующих поколениях видеокарт. Возможно, ATI не дает покоя реализованная в последних видеокартах на базе чипов nVidia технология, позволяющая существенно снижать рабочие частоты графического ускорителя в 2D-режиме (большие частоты там просто не нужны в принципе), что дает возможность экономнее расходовать энергию и снижает тепловыделение в процессе работы. Вероятно, и ATI рассчитывает в перспективе создать нечто подобное. Точный ответ на этот вопрос знают только в самой компании. Я же склоняюсь к мнению, что функция Overdrive в нынешней ее «инкарнации» не более чем проба пера, и ею в принципе можно пренебречь. Ведь разгонный потенциал большинства видеокарт семейства RADEON 9800 обычно значительно превышает те самые 5%. Сам разгон легко осуществить с помощью множества программных утилит, а на страже стабильности системы можно поставить упомянутую функцию VPU Recover.

Впрочем, насколько я могу судить, подавляющее большинство пользователей не занимаются оверклокингом видеокарт, и этот вопрос их вообще не интересует. Однако мне известны слу-

чаи, когда Pro-варианты видеокарт на чипах ATI приходилось принудительно «тормозить», ибо они не выдерживали длительной работы в штатном режиме ☹ (причина известна — недостатки установленной системы охлаждения чипа или допущенный заводской брак при ее установке).

Достоинства Radeon 9800 XT перед нами будет отстаивать видеокарта **ASUS Radeon 9800XT VIVO (рис. 3)**, оснащенная 256 Мб видеопамяти с 256-битной, естественно, ее шиной. Замеренные частоты чипа и памяти дали значения

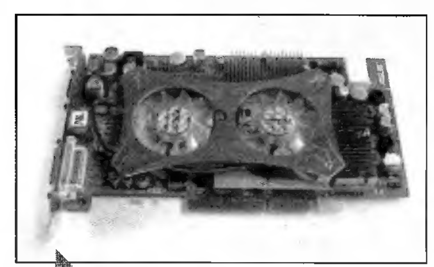


Рис.3

411.8 МГц и 364.5 (DDR 729) МГц соответственно. Видеокарта, попавшая ко мне, была из так называемой ограниченной серии (Golden Sample Limited Edition). Поставляется она в кожаном чемоданчике, где помимо самой карты, мануалов, множества CD с драйверами и софтом, обнаружился также кардридер (считыватель флэш-карт). В общем и целом, поставка нескупая, так что спешите — вы еще можете приобрести последние экземпляры этих видеокарт, ибо на текущий момент они уже сняты с производства. Точнее, не выпускаются именно в этом самом варианте Golden Sample Limited Edition. Данная серия стала своеобразным «хитом сезона» от ASUS, рассчитанным на продвинутых и небедных ☺ пользователей. Цена девайса в такой поставке составляет около $600, и их выпуском ASUS «сняла сливки» на этапе выхода в массы Radeon 9800 XT.

Несомненно, на сегодняшний день рассматриваемая модель видеокарты относится к самым что ни на есть hi-end решениям. По производительности она оставляет позади все конкурирующие варианты, обладает видеовходом и видеовыходом (собственно, это и есть VIVO). В комплекте поставки имеется все, что может потребоваться пользователю для работы с устройством, включая кабели и переходники, и все же... Не могу не отметить ряд недостатков, замеченных мной при работе с данным видеоакселератором. Во-первых, при старте/перезагрузке системы с этой видеокартой происходит немотивированное и довольно длительное отключение дисплея, заставляющее последний лишний раз пощелкать реле включения (а как известно, самый «напряг» для электроники — это именно процесс включения, когда пусковой ток может на порядок превышать рабочий). Признаться, при первом старте после установки данной видеокарты я даже подумал, что с системой траблы. Судите сами: после включения ПК монитор включился, затем, пожаловавшись на отсутствие сигнала с видеокарты, выключился на период, за который мне в голову успело прийти много нехороших мыслей ☺. К счастью, замедленная реакция ☺ выручила меня: не успев «вовремя» выключить ПК, я убедился, что он полностью работоспособен. А «выключение» дисплея при старте/рестарте системы — просто одна из особенностей, присущих работе ASUS Rodeon 9800XT VIVO.

Но если с первой проблемой в принципе можно смириться, то вот вторая несколько более неприятна. Если вместо родного драйвера, поставляемого с видеокартой, установить свежее ПО, взятое с сайта ATI, то при каждом старте операционная система (Windows XP) обнаруживает новое устройство и каждый раз просит поставить к нему драйвер ☹. И это при том, что видеокарта прекрасно работает с более новым драйвером ATI, еще и демонстрируя при этом чуть более высокое быстродействие, нежели с родным софтом.

Второй представитель «высшего класса» из семейки 9800-х — видеокарта **Power Color Radeon 9800 (рис. 4)**. Собственно, о Radeon 9800 как таковом рассказывать особо нечего — все нужное вы можете узнать из статьи «*Открываем карты*» (*МК, №26 (249), 27 (250) 2003 г.*).

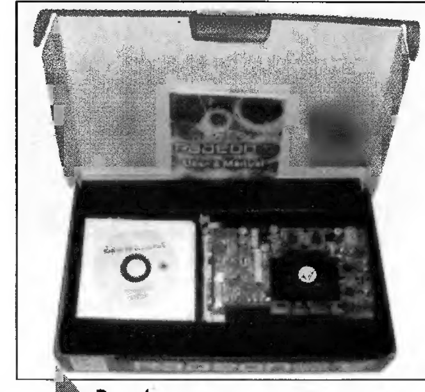


Рис.4

Поэтому ограничусь лишь описанием особенностей конкретной видеокарты Power Color Radeon 9800. Карта оснащена 128 Мб видеопамяти, частота чипа — 378 МГц, а памяти — 337.5 (DDR 675) МГц. Кстати, это примерно соответствует номинальным характеристикам серии Radeon 9800 Pro. Однако показанная видеокартой производительность, как мы увидим далее, явно не тянет на Pro-характеристику. Чего же такого, спрашивается, намудрила в своем изделии Power Color?

В комплекте с Power Color RADEON 9800 поставляется множество CD: компакт с драйверами, диск с программой WinDVD 4, сборник, содержащий 6 демо-версий игрушек, сидюк с совершенно безбашенной игрой Big Mutha Truckers и, наконец, лицензионный (англоязычный) Tomb Raider: The Angel of Darkness в DVD-боксе но 2-х CD. Приложены к видяшке мануал, шнур дополнительного питания, переходники DVI-VGA и S-Video-композитный, S-Video и композитный кабели для подключения устройств отображения к имеющемуся TV-out'у.

Круто, но нелегче

Вторым продвинутым решением, достаточно быстрым, но рассчитанным не на очень «кошелькастых» пользователей, является представленный недавно вариант видеокарт **ATI Radeon 9600 XT** (чип **RV360**). Частота GPU у таких видяшек — 500 МГц, памяти — 300 (DDR 600) МГц. Шина памяти 128-битная, а самой видеопамяти может быть до 128 Мб.

Чем же отличается данное решение от недавно господствовавших в среднем ценовом сегменте рынка видеокарт, базировавшихся на семействе чипов RV350, а именно карточек Radeon 9600 и их разогнанного варианта 9600 Pro? В первую очередь, частотой, на которой может работать видеочип RV360. Если GPU RV350 у Radeon 9600 «вкалывает» на 325 МГц, а 9600 Pro — на 400 МГц, то частота графического процессора RV360 у Radeon 9600XT, как уже сказано ранее, составляет полгигагерца. Естественно, комплектуют видеокарты с разночастотными GPU и разными по скорости чипами памяти, рассчитанными на нормальную работу на частотах 400 МГц, 600 МГц и 650 МГц соответственно.

Микросхема RV360 содержит около 75 миллионов транзисторов, изготавливается по более прогрессивному 0.13-мкм технологическому процессу, благодаря чему, собственно, эти чипы обгоняют по тактовой частоте старшего «брата» R360 в моделях Radeon 9800XT. Поддерживается все та же DDR и DDR-II память. Что еще интересного можно сказать о Radeon 9600 XT? По сравнению с вариантом 9800XT, он обладает вдвое меньшим количеством пиксельных конвейеров (4x1), что предопределяет его заведомо более низкое быстродействие, даже несмотря на куда боле высокую, нежели у чипов 9800XT, тактовую частоту. Вообще-то, видеокарты Radeon 9600 XT должны поддерживать вышеупомянутую технологию Overdrive, и графический процессор при ее задействовании должен работать на частотах 500 МГц (штатно), 527 МГц (максимально) и 513 МГц (промежуточный вариант). Однако тут есть нюансы. Например, у видеокарт Power Color, называемых Radeon 9600 XT и использующих старую печатную плату от модели Radeon 9600 Pro, этого режима нет по причине отсутствия дополнительного чипа, отвечающего за контроль температуры GPU. Если же видеокарты основаны на новом дизайне и оснащены необходимой микросхемой (в данном случае

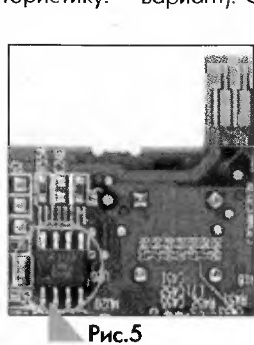


Рис.5

LM63, **рис. 5**), то технология должна работать (нужно она или нет — другой вопрос). При отсутствии на плате необходимого чипа (**рис. 6**) по причине крайней экономности производителя ☺ технология Overdrive, конечно же, будет недоступной.

Рис.6

Достоинства Radeon 9600 XT нам продемонстрирует видеокарта **HIS Radeon 9600 XT (рис. 7)**, оснащенная 128 Мб памяти. Видеочип у модели работает на частоте 499.5 МГц, память — на 324 (DDR 648) МГц. Карточка оснащена TV-out'ом, в комплекте к ней идет неплохое руководство пользователя, CD с драйвером, переходники DVI-VGA и S-Video — Composite, S-Video кабель.



Рис.7

Отмечу, что все рассмотренные в обзоре видеокарты имеют ТВ-выход типа S-Video. Карточки VIVO используют универсальный 9-контактный разъем, предусматривающий вход и выход видеосигнала.

Среди отличительных особенностей конкретно модели HIS Radeon 9600 XT можно отметить голубую подсветку кулера на GPU (**рис. 8, 9**). Смотрится ничего, но вот актуально ли это для подавляющего большинства обладателей наглухо закрытых по бокам корпусов?

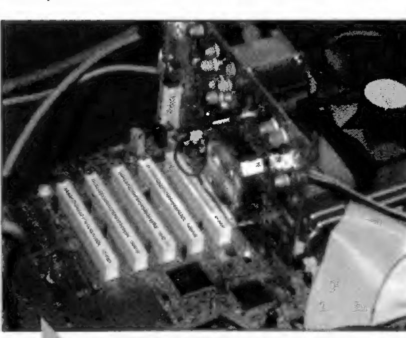


Рис.8



Рис.9

Старые знакомые

Видеокарты Radeon 9600 также попадают в область наших интересов по выбору оптимальной видеокарточки среднего звена. Технические подробности о девайсах следует смотреть в уже неоднократно упоминавшейся статье «*Открываем карты*» (*МК, №26 (249), 27 (250) 2003 г.*). Сейчас же мы остановимся лишь на индивидуальных особенностях видеокары **HIS Radeon 9600 (рис. 10)**, которая представляет данное семейство в нынешнем обзоре. Видеокарта обладает 128 Мб памяти, работающей на частоте 202.5 (DDR 405) МГц, частота ее GPU ровна 324 МГц. Что интересно, на обеих видеокартах HIS присутствует наклейка с любопытным буквосочетанием «Classic» ☺. Что именно вкладывалось здесь в понятие классики, мне неизвестно. Линейка видеокарт от данного производителя помимо незамеченных признаков некоего классицизма носит гордое название Excalibur. Комплектация данной видеокарты идентична таковой для модели HIS Radeon 9600 XT, так что повторяться не буду.



Рис.10

Для участников конкурса «Слабо»

Еще одной новинкой в линейке ATI-видеокарт является модель **Radeon 9600SE**. Что сказать о ней? Пред нами очередной пример того, как можно изуродовать изначально хороший продукт. Особенностью видяшек семейства Radeon 9600SE является то, что они обладают 64-битной шиной памяти (у полноценных Radeon'ов 9600 она 128-битная, но поскольку модель может поддерживать и 64-битную шину DDR-памяти, то такие поделки появились на рынке, обходите их за версту (!)). А это автоматически вдвое снижает пропускную способность подсистемы памяти и просто катастрофически сказывается на производительности данного решения.

При том что частоты чипа и памяти практически не отличаются от штатных для Radeon 9600 вариантов (разницу в 5 МГц для чипа и 10 МГц для памяти при прочих равных условиях можно было бы посчитать несущественной, да и наверняка ликвидируемой в процессе «легкого» разгона). В общем, в отношении таких видеокарт, как Radeon 9600SE, могу сказать следующее: берите их, только если вы так богаты, чтобы, поняв значение слова «фуфло», пойти и купить себе новый приличный девайс ☺. В общем, это новинка довольно сомнительного плана.

Демонстрировать пороки семейства Radeon 9600SE у нас сегодня будет видеокарта **ASUS Radeon 9600SE (рис. 11)**,



Рис.11

оснащенная 128 Мб памяти. Хорошего в карточке только то, что она от ASUS (лучшая из худших ☺). На коробке написано о 3-летней гарантии, но не волнуйтесь, на постсоветские страны она не распространяется. Многие производители вели и ведут себя на нашенском рынке по-свински, почему же ASUS должна делать исключения?

Комплектуется девайсина ASUS Radeon 9600SE в общем-то богато для низкостоимостных моделей: 3 типичных для продуктов ASUS книжечки-мануала, переходники S-Video — композитный и DVI-VGA, CD с необходимым в таких случаях софтом.

Касательно содержимого тех самых трех мануалов могу уточнить. Первая бумаженция наглядно продемонстрирует, что и как подключать к соответствующим видеовыходам на карте. Вторая поможет разобраться с драйверами и их инсталляцией под разные ОС, а третья книженция расскажет о ПО, прилагаемом к видеокартам ASUS. В общем, для начинающих пользователей это будет неплохое подспорье. А именно на таких, я полагаю, и рассчитаны видеокарты класса Radeon 9600SE, ибо впарить подобный девайс человеку, хоть слегка сведущему в компьютерном железе, вряд ли можно. Ведь цена на полноценные Radeon 9600 всего лишь на десяток-другой у.е. выше, нежели на модели Radeon 9600SE, а в крайнем случае, недостающую для покупки полноценной видеокарты сумму можно «долгонуть» у знакомых, чтобы потом не кусать локти от удручающего быстродействия приобретенного железа.

В общем, low-end этот самый Radeon 9600SE. Самый натуральный.

Жданый ответ

Естественно, бурная активность на рынке видеокарт компании ATI не осталась незамеченной ее главным конкурентом. И nVidia в ответ тоже «напекла» новые «пирожки». В секторе hi-end компания явила миру видеокарты **GeForce FX 5950 Ultra** (чип **NV38**) и **GeForce FX 5700 Ultra** (микросхема **NV36**). Естественно, это прямые конкуренты Radeon 9800XT и Radeon 9600XT, и посмотреть на них было бы весьма любопытно, но увы, достать такие видеокарточки не удалось. Впрочем, особо расстраиваться нет повода — по стоимости эти варианты вряд ли устроили бы большинство пользователей, и меня в том числе ☺.

И все же позволю себе немного интересной информации о вышеназванных новинках nVidia. Вариант GeForce FX 5950 Ultra можно смело назвать дополнительно разогнанной версией GeForce FX 5900 Ultra. Видеочип NV38, равно как и NV35, изготовлен с применением 0.13-мкм технологического процесса и содержит около 135 миллионов транзисторов. Тактовая частота GPU у GeForce FX 5950 Ultra составляет 475 МГц, а памяти — 475 (DDR 950) МГц. Шина памяти 256-битная, объем памяти — до 256 Мб, а сама она может быть DDR и DDR-II типов. Безусловно, по сравнению с продуктами ATI, можно отметить более гибкую архитектуру данного решения (и всех GeForce FX 5900, подробнее о них, см. в статье *«Открываем карты» МК, №26 (249), 27 (250) 2003 г.*). Графический процессор может работать, либо используя 8 конвейеров, по 1 текстурному блоку на каждый (8×1), либо задействуя 4 конвейера с двумя блоками текстур на каждом из них (4×2). Это означает, что за один проход (такт) графического процессора на 8 пикселей может быть нанесено по 1 текстуре (*монотекстурирование*, получаем 8 сформированных текселей). Либо на 4 пикселя наложено по 2 текстуры (*мультитекстурирование* — оно необходимо, например, при наложении полупрозрачных текстур и т.п., получаем 4 сформированных текселя; тексель — пиксель, покрытый текстурой). Видеокарты предыдущего поколения GeForce 4 Ti использовали именно конфигурацию 4×2, и, как мы увидим далее, не напрасно ☺.

А вот GeForce FX 5700 уже нельзя отнести к очередному «варианту» видеокарты, полученной путем использования банального повышения частот работы чипа и памяти. И хотя по большей части реализованных возможностей чип NV36 (GeForce FX 5700) идентичен микросхеме NV31 (GeForce FX 5600), однако в нем есть принципиальное отличие. Оно заключается в наличии трех вершинных процессоров, вместо двух у чипов предыдущего поколения. Это позволило существенно ускорить процесс обработки вершин. Выпускается новый чип по 0.13-мкм технологии, а вмещает примерно 85 миллионов транзисторов. Чип может работать в режиме 4×1, когда на каждый из 4-х конвейеров приходится по 1 текстурному блоку, либо в режиме 2×2, когда работает по два текстурных блока на 2-х конвейерах.

Вот краткая информация о нынешних модификациях GeForce FX 5700:

✓ **GeForce FX 5700 Ultra** имеет частоту GPU в 475 МГц, а памяти — в 450 (DDR 900) МГц. Шина памяти 128-битная, причем в таких видеокартах используется исключительно память DDR II;

✓ простой **GeForce FX 5700** имеет 425-МГц частоту видеочипа при 275 (DDR 550) МГц частоте памяти. Шина памяти также 128-битная, но используется уже обычная DDR.

Допустимый размер памяти у видеокарт семейства GeForce FX 5700 составляет 128 или 256 Мб.

За эти видеокарты в нашем нынешнем обзоре постоит модель **Innovision GeForce FX 5700** — видеокарта среднего класса. Девайс имеет на борту 128 Мб памяти, работающей на частоте DDR 555.5 МГц. Графический процессор у видеокарты в 2D-режиме трудится на 277.7 МГц.

Неслабое звено

Осуществила Nvidia одну интересную экспансию и на рынок видеокарт среднего звена. Я имею в виду появление в продаже видяшек **GeForce FX 5900XT** (модель **GeForce FX 5600XT**, представляющую собой заторможенный вариант GeForce FX 5600, рассматривать не будем, как не представляющую



Рис.12

спортивного интереса ☺). Весьма любопытно было взглянуть на модель такой видеокарты, поэтому в нашем обзоре и появилась **Sparkle GeForce FX 5900XT (рис. 12)**. GeForce FX 5x00 с приставкой XT, видимо, чтобы раздосадовать ATI ☺, — это не разогнанные, а замедленные варианты видеокарт. О графическом процессоре карт GeForce FX 5900XT я писать, естественно, ничего не буду — он ничем не отличается от «типичного» NV35, и всех любопытных могу отослать к уже неоднократно упомянутой статье *«Открываем карты»*. По некоторым данным, модели 5900XT отличает 128-битная шина памяти, но я, каюсь, не проверил это у Sparkle'овской видяхи, так что ничего определенного утверждать не стану, ибо, по другим сведениям, шина памяти осталась 256-битной. А вот относительно используемых частот Sparkle GeForce FX 5900XT расскажу охотно: в 2D видеочип работает на 300.9 МГц, память (128 Мб) на DDR 680.4 МГц. Комплектация карты скромна: мануал, кабель подключения дополнительного питания, переходник DVI-VGA и S-Video кабель.

Остается лишь добавить, что при росте нагрузки на GeForce FX 5900XT в 3D частота видеочипа доходит до 390 МГц, а памяти — до DDR 700 МГц.

Строго по стандарту

Будет в нашем обзоре присутствовать и «стандартная» модель **GeForce FX 5900**, чтобы оценить, насколько пострадал XT-вариант такой видеокарты от усилий ее разработчиков ☺.

Красоту полноценного видоакселератора продемонстрирует нам **Prolink PixelView GeForce FX 5900 VIVO (рис. 13)**. Видеокарта может похвастаться 256 Мб памяти с 256-битным интерфейсом. Ком-

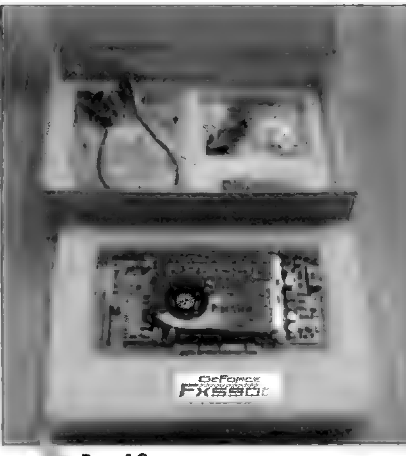


Рис.13

плект поставки этой видеокарты тоже не совсем обычный — она поставляется в большой и «богатой» коробке (**рис. 14**), в которой вы найдете все необходимые переходники и кабели для работы с уст-

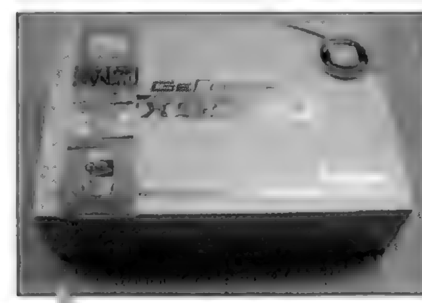


Рис.14

ройством. Как и все прочие видеокарты, эта оснащена (помимо TV входа и выхода) 15-контактным VGA (аналоговым) и DVI-I (цифровым и аналоговым) видеовыходами для подключения мониторов, а также содержит 2 встроенных RAMDAC по 400 МГц.

Кстати, тут у меня спрашивали недавно, что это за RAMDAC'и, и зачем они вообще нужны. Расскажу, может, еще кто не знает. RAMDAC — это блок видеоакселератора (у современных видеокарт интегрированный в GPU), состоящий из RAM- и DAC-частей ☺. *RAM* — это привычная нам *Random Access Memory* (память с произвольным доступом), *DAC* — аббревиатура от *Digital to Analog Converter* (цифрово-аналоговый преобразователь). RAM — составляющая RAMDAC представляет собой быструю статическую память, в которой в цифровой форме хранятся значения красной, зеленой и синей составляющей цвета пикселя. Эти цифровые значения три независимых DAC (по каждому на базовый цвет) преобразуют в уровни напряжения на соответствующих сигнальных линиях, которые в итоге и подаются на подключенный по аналоговому интерфейсу (VGA) ЭЛТ- или ЖК-монитор.

Нетрудно понять, что RAMDAC непосредственно ответственен за посылку информации о выводимых пикселях на дисплей. Его частота как раз и определяет, с какой максимальной скоростью передаются пиксели от видеокарты к монитору. В современных видеокартах частота RAMDAC обычно составляет 400 МГц. Это значит, что за секунду видеокарта способна отправить на монитор информацию о 400 миллионах пикселей (обычно при реальной работе это значение меньше — монитор не в состоянии принять столько, соответственно, RAMDAC'у не требуется максимальная частота).

Поскольку RAMDAC'ов у современной видеокарты, как правило, не меньше 2-х, то правильнее говорить, что видеокарта способна выдать по 400 миллионов пикселей в секунду на два дисплея (например, на монитор ПК и иное устройство изображения — телевизор, проектор и т.п.).

Следует знать, что от параметра максимальной частоты RAMDAC'а зависит то, какую частоту смены кадров при высоком разрешении сможет поддерживать видеокарта. Например, при разрешении 1600×1200 один кадр содержит 1 920 000 пикселей (1.92 млн.). Легко подсчитать, что 400 МГц RAMDAC способен обеспечить при таком разрешении частоту кадровой развертки в 208 Гц (400/1.92 = 208.333; общее количество пикселей, выдаваемых RAMDAC за секунду, мы делим на количество пикселей в одном кадре). А вот при разрешении 1900×1400, когда на каждый кадр приходится 2.66 млн. пикселей, частота кадровой развертки уже ограничена 150 Гц (400/2.66 = 150.376). Но и это очень много, так что обеспечиваемые RAMDAC частоты более чем превосходят возможности современных мониторов по частоте смены кадров, поэтому из-за медленного RAMDAC проблем у пользователей точно не будет ☺.

Старушка дряхлая моя

Ну, и пару слов о моей старой видеокарточке. Это **Gainward GeForce 4 Ti**



Рис.15

4200 VIVO (рис. 15), которая в тестах работала на штатных для моделей GeForce 4 Ti 4200 частотах видеочипа 250 МГц и памяти — DDR 513 МГц соответственно. Хотя обычно она трудится при частотах 270/DDR540 МГц чипа/памяти. Архитектурно GPU этой видеокарты включает 4 пиксельных конвейера с 2 текстурными блоками на каждом (4×2).

И собственно, остальная, помимо видеокарт, и тоже не новая ☺ тестовая платформа: процессор Pentium 4 3.06 ГГц с HT, плата Intel D850EMV2 (i850E), 512 (2×256) Мб модуля памяти PC 1066 RDRAM Samsung, HDD Seagate Barracuda ATA IV 40 Гб 7200 об/мин, ОС Windows XP Professional. В зависимости от видеокарты устанавливались драйверы ATI CATALYST 4.2 или Force Ware 53.03.

На этом пока вынужден прерваться, об итогах моих дальнейших изысканий вы узнаете из следующей части статьи.

(Окончание следует)

Фото с претензией на видео

Олег ФЕДОРОВ
ollo_2002@ua.fm

В прошлом году мы начали с относительной регулярностью вести рубрику «Имеющий глаза», в которой знакомим вас с цифровыми камерами, особенностями съемок, техническими «интересностями» в этой области и прочей информацией из данной сферы (например, где напечатать и т.п.). Интерес был, письма приходят до сих пор, так что запланированы материалы и по недорогим оригинальным изделиям (как сегодня), и по серьезным полупрофессиональным устройствам, а также по технике и тактике фотосъемки... Итак, поехали!

Среди тем и устройств, которые будут освещаться в рубрике в текущем полугодии, мы хотели обратить ваше внимание и на такого производителя, как **Mustek**, более известного своими сканерами. В ходе поисков информации об этой компании оказалось, что на сайте **http://www.mustek.ru** модели **DV2000** и **DV3000** названы видеокамерами. Стало интересно, и мы решили эту тему надолго не откладывать.

Рис.1

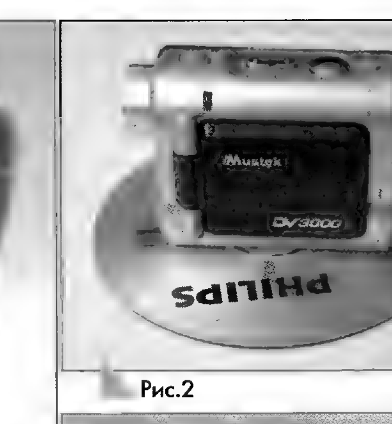


Рис.2

Рис.3



Краткое описание

Итак, данные устройства (будем называть их пока так) оказались очень компактными и легкими. Их технические характеристики приведены в **таблице 1**. Камеры позволяют делать обычные фотоснимки с возможностью выбора одного из 3-х разрешений. И DV2000, и DV3000 используют интерполяционное максимальное разрешение, что типично для камер Mustek. «Влазит» в камеры снимков вполне достаточно — штук 40–50 разрешением 1280x960 на карту MMC или SD емкостью 16 Мб. Видеоролики снимаются только в разрешении 320x240. Это вроде бы немного. Но вы бы видели эти камеры! Разве такую малютку можно заставлять делать больше? Главное, что ролик снимается со звуком и без ограничения длительности — сколько есть памяти. На сколько хватит — считайте сами (примерно 150 Кб/с). Стилизация внешнего оформления — полностью под видеокамеру (**рис. 1**). О размерах я уже говорил — убедитесь сами (**рис. 2**).

Даже ЖК-дисплей открывается так, как у видеокамеры (**рис. 3**). Управление камерой простое и вполне удобное. Кнопки включения, управления цифровым зумом и кнопка пуска находятся сверху. Все остальные органы управления располагаются на боковой панели, опять же придающей сходство с настоящей видеокамерой. Вспышка отсутствует. Это и понятно основное назначение этих малышей — снимать видеоролики. Разумеется, присутствует микрофон. Что же за видеоролики без звука! Питание осуществляется от двух элементов питания типоразмера АА. Как всегда, я посоветую пользоваться аккумуляторами — ЖК-дисплей будет всегда включен, и свою порцию энергии не уступит. Чуть не забыл — есть таймер для съемки себя любимого. Ну и, конечно, выходы для подключения к телевизору. В общем, интересно. А, вот еще — комплектность. Комплектность самая обычная: камера собственной персоной и ее гвардия: кабель USB, алкалиновые батарейки, кабель аудио/видео для подключения к телевизору, ремешок для руки, чехол и память (в нашем случае — 32 Мб).

Съемка и результаты

Для начала выясним, на что нам можно рассчитывать. Матрица основана на технологии КМОП. В дешевой камере это означает низкую чувствительность. Значит, великого качества при недостаточном освещении не будет. Объектив тоже, естественно, без изысков. В общем, очень придираться не будем. Радует, кстати, наличие функции **Съемка при недостатке освещения**, правда, действует она только для режима фотосъемки.

Снимки при дневном освещении вполне ожидаемого качества (**рис. 4**). Цветопередача даже неплохая, правда, и у снимков, и у роликов имеется уход в синий. Но для снимков это устраняется в графическом редакторе (например, в Photoshop). Хотя можно и оставить — просмотру не мешает. Есть и недостатки. При наличии в кадре мелкого контрастного узора, подобного переплетению веточек деревьев, на снимке вокруг них появляются цветовые артефакты, которые отсутствуют на однотонных объектах (**рис. 5**). Съемка на снегу — непростое дело. Конечно, не хватает возможности выбора режима замера экспозиции, примером чему служит **рисунок 6**. Аппарат определил экспозицию по всему полю, и объект съемки недодержан. В режиме съемки в темноте можно сделать снимки в помещении при электрическом свете. Этот снимок делался совсем в полумраке при свете настольной лампы (**рис. 7**). Зная недостатки камеры, ее ограничения, можно делать любительские снимки достаточного качества (по крайней мере, не хуже, чем получаются недорогими пленочными «мыльницами»). Кое-какие примеры можно увидеть на сайте **http://dmtrii.narod.ru/photoalbum-mustekDV3000.html**.



Рис.4



Рис.5

Рис.6



Рис.7

Качество видеороликов такое же, как и у большинства фотокамер с аналогичной функцией. То есть можно снять что-то необычное, какой-то сюжет или что-то таким роликом проиллюстрировать. Но красоту водопада запечатлеть вряд ли удастся ☺. В режиме видеосъемки камера требовательна к освещению, об этом приходится помнить, как, впрочем, и при съемках настоящей видеокамерой. Я уже отметил, что ограничения продолжительности ролика нет — и это очень хорошо. Оказался очень неплохим звук для этого малыша. Это, кстати, даже меняет восприятие роликов впоследствии. Просмотр ролика возможен прямо на самом устройстве, причем со звуком, — удивительно, но имеется встроенный динамик.

Таким образом, малые габариты, малый вес, оригинальный дизайн, относительно невысокая стоимость вполне сочетаются.

Дружба с компьютером

С компьютером изделие дружит. Чтобы перенести отснятый материал, ничего устанавливать не нужно (это верно для Windows 2000 и XP, для Windows 98, как обычно, потребуется драйвер). Согласитесь, это удобно. Но и ПО в комплекте имеется неплохое. А именно:

✓ *Video Studio SE* — программа для создания видеоклипов;

✓ *Photo Express SE* — графический редактор с возможностью базового редактирования изображений, добавления спецэффектов, создания фотоальбомов, презентаций, календарей, визиток и т.п. на базе встроенных шаблонов;

✓ *Photo Explorer* — программа организации электронной библиотеки графических изображений;

✓ *Cool 360* — программа для создания широкоформатных и панорамных изображений.

ТАБЛИЦА

	DV2000	DV3000
Сенсор	1.3 Мегапиксел CMOS	2.1 Мегапиксел CMOS
Фото разрешение	1600 x 1200	2048 x 1536
	1280 x 960	1600 x 1200
	640 x 480	1280 x 960
Режим видеоклипов	320 x 240	
Цифровое увеличение	2x	
ЖК-дисплей	Цветной TFT 1.5" LCD	
Дополнительная память	SD / MMC	
Форматы снимков/видео	JPEG/AVI	
Глубина резкости	От 0.7 м и до бесконечности	
Диафрагма	2.8	
Интерфейсы	USB и Audio Video	
Таймер	10 секунд	
Выдержка	От 1/15 до 1/4000 сек.	
Питание	Две алкалиновые батарейки, тип АА	
Габаритные размеры	80 x 40 x 68 мм	
Вес	110 гр (без батареек)	

Краткий вывод

Mustek DV2000/DV3000 — это все же не совсем видеокамера. Это, скорее, фотокамера с «выпяченной» функцией съемки видеороликов. Берешь в руки — даже в голову не приходит снимки делать — сразу ролик снимаешь. Если качества снимков камеры с 2-мегапиксельный КМОП-элементом хватает (а часто бывает и достаточно, только вечером не нужно снимать), то малый вес, габариты и простота пользования — в числе достоинств. Дизайн и стоимость не менее привлекательны.

А ролики, кстати, тоже бывает интересно делать, иногда кот такие кренделя выписывает, что жалеешь, что такой штучки нет ☺.

Искренне благодарю компанию **Диавест** *за любезно предоставленную камеру* **Mustek DV3000**.

Перешиваем мобилки



Павел МАРЧЕНКО
pasha_marchenko@mail.ru

Эта статья предназначена прежде всего для тех, кто является обладателем телефона Siemens ME/S 45, интересуется прошивками телефонов вообще и не хочет переплачивать лишние деньги за перепрошивку своего мобильника.

Идея перепрошить свой телефон возникла у меня давно, но я боялся этим заниматься, потому что думал так: малейшая ошибка — и можно смело выбрасывать свой аппарат. Но однажды я все-таки решился на этот шаг (перепрошивку, а не выбрасывание ☺). Для начала я приступил к сбору информации, стал искать различные сайты, посвященные данному вопросу. И затем, наконец, попробовал перепрошить свой телефон.

Азы шитья

Сначала рассмотрим некоторые базовые понятия, чтобы нам было яснее, чем это мы собираемся заниматься. Что же такое «прошивка»? Это слово обозначает сразу две вещи. Первое, «прошивка» — это программа, которую необходимо записать (тех. — «прошить») в микросхему управления телефоном. Эта программа осуществляет и контролирует все процессы, происходящие в телефоне во время его работы (и даже некоторое время после того, как аккумулятор вынут). Второе, под «прошивкой» подразумевается также и то, что речь идет о процессе записи специальной программы в микросхему управления телефоном.

Основываясь на своем личном опыте, я расскажу вам, можно ли, изменив программу управления телефоном, сделать аппарат лучше (разумеется, не визуально ☺), добавить в него какие-то новые функции и т.п.



Хочу заранее вас предупредить — ваша некомпетентность может привести к некорректной работе телефона или же вообще его поломке, то есть, как говорят некоторые, к «убийству» мобилки. В таком случае сервисные центры могут отказаться его чинить. (Основываясь на личном опыте, уточню: как правило, это не относится к серьезным сервисным центрам, а к множеству мелких лавчонок, занимающихся якобы «починкой» аппаратов, но на самом деле умеющих лишь перепрошивать «глюканувшие» программы управления телефоном. — *Прим. ред.*)

Зачем же вообще нужна прошивка? Фирмы-производители мобильных телефонов иногда замечают в программном обеспечении выпущенных аппаратов некоторые неисправности (их еще «глюками» называют ☺). Внимательно (или не очень) просмотрев исходные тексты программ управления, работники фирмы замечают, что они что-то пропустили либо не доделали — с кем не бывает. Так вот, новые прошивки нужны для того, чтобы избавиться от старых глюков и, возможно, ввести некоторые дополнительные функции, которые помогут пользователям при работе с телефоном.

Подготовка инструмента

В ходе самостоятельной прошивки своего телефона вы повышаете свои знания в области вычислительной и мобильной техники, в частности, узнаете о том, как «выглядит» ваша мобилка на программном уровне.

Когда я покупал свой телефон, особого разнообразия аксессуаров и софта к нему просто не было. Правда, в комплекте к мобилке прилагался шнур для компьютера (DATA-кабель) и соответствующие программы, чем не могли похвастаться поставки многих других телефонов.

Итак, чтобы перепрошить телефон, нам необходимо три вещи: DATA-кабель; программа, которая осуществляет «бекап фулфлэша»; и естественно, самая новая программа-прошивка. Причем прошивочный DATA-кабель должен брать питание не с батареи телефона, а с COM-порта. Вообще, DATA-кабели к мобильным телефонам подразделяются на «родные» и «неродные». «Родные», как правило, поставляются в комплекте с самим телефоном и питаются от его батареи. Во многих случаях для перепрошивки телефона они не подходят! «Неродные» — это кабели, которые переделаны из «родных», либо же из кабеля другого производителя (например, для серии Siemens).

Информацию по переделке «родного» DATA-кабеля от телефона Siemens ME/S 45 в «неродной» можно найти здесь: **http://www.o45m.ru/forum/read.php?f=4&i=5615&t=5615**, **http://www.o45m.ru/forum/read.php?f=1&i=4180&t=4173**.

Что помнит телефон

Также нам нужно знать, что обозначает такой важный термин, как «фулфлэш» (*full-flash* — полная флэш-память устройства). Это содержимое памяти телефона, которая подразделяется на три основных части.

1) Большая часть памяти — область, в которой хранится исполняемый код (со всеми необходимыми файлами вроде картинок и прочих данных). Это собственно и есть то, что называют «прошивкой», то есть программное обеспечение телефона, эдакая маленькая операционная система вкупе с BIOS'ом (если рассматривать все на «компьютерном» уровне), которые и управляют всеми процессами, происходящими в телефоне.

2) Малый по размеру кусок EEPROM-памяти, где хранятся все персональные пользовательские настройки и индивидуальные параметры самого телефона (начиная от используемого логотипа и заканчивая IMEI (индивидуальный код телефона), всего таких настроек насчитывают около 100).

3) EEPROM2 — еще одна память. Например, в Siemens S/ME45(i) она называется *FlexMemory* и является внутренней памятью телефона, в которой сохраняются данные пользователя в виде файлов и папок (типа address book, sms, bitmap).

Надеюсь, вы осознали значение фулфлэша для вашего телефона. Теперь запоминайте следующее: чтобы обезопасить себя от всяких неожиданностей, необходимо всегда делать резервную копию ПО телефона (делается это бекапом фулфлэша, то есть резервным копированием ПО). И если что-то с телефоном будет не так, то впоследствии можно будет восстановить его, «залив» (прошив) старый фулфлэш.

Осторожно с памятью!

Для того чтобы скопировать или же считать новый фулфлэш, понадобится программа **SM45Tools** (**http://download.siemens-club.ru/files/sm45toolsv12.rar**). Прежде всего, узнайте, какой тип памяти стоит в вашем телефоне (код фирмы-производителя чипа). Их разновидностей достаточно много, в зависимости от модели телефона, страны-производителя. Есть флэш обычный («нормальный»), а есть и проблемный. Работать с флэш-памятью нужно аккуратно и строго по правилам, иначе можно очень сильно навредить телефону.

Если аппарат сертифицирован в России или Украине, то на 98.9% он будет с «нормальным» типом флэша. А если аппарат был привезен из Китая или Эмиратов, то тип флэша может быть вообще неизвестным (а стало быть, непригодным к использованию) для обычных программ. Поэтому прежде чем остановить свой выбор на той или иной программе (в частности, заливать ПО во флэш), убедитесь, что софт поддерживает ваш тип флэша. Это нужно для того, чтобы узнать, будет ли работать с ним флэшер или сама прошивка.

Прежде чем запускать скачанный из Инета софт, желательно перезагрузить компьютер и закрыть все работающие в данный момент программы. Также нужно подключить DATA-кабель к порту COM 1. Для тех, кто не знает: практически все операции проходят при выключенном телефоне! Поэтому мы предварительно выключаем мобилку, а затем подсоединяем к ней кабель. После этого необходимо быстро, не удерживая, нажать кнопку on/off, да так, чтобы телефон не включился ☺.

Страховка

Итак, чтобы узнать тип флэша, необходимо запустить на компьютере программу SM45Tools и попробовать прочитать из своего телефона кусочек флэш-памяти (**Read — FLASH, рис. 1**). В программе переходим на закладку **Configuration** и смотрим **ID** и **TYPE** флэша вашего телефона (**рис. 2**).

Давайте разберемся, как правильно определять тип флэша. Допустим, у нас получилось: Flash One ID: 0089, Type: 88C2;

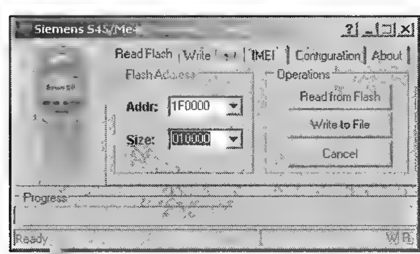


Рис.1

Flash Two ID: 0089, Type: 88C4. Берем из ID и Type по 2 последние цифры и меняем их местами. Получаем: тип флэша — C289.

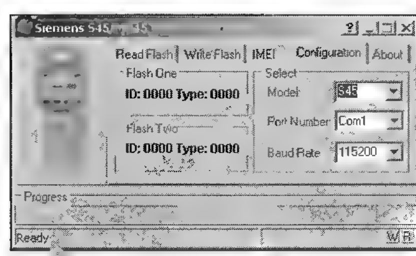


Рис.2

В телефонах с двойным флэшем (S/ME45, M/MT50) два таких поля: Flash One ID, Flash Two ID. Типы в этих полях могут быть различными, а могут и одинаковыми. Но главный тип (по которому можно определить, будет ли работать та или иная программа) — это Flash One.

Если мы получим Flash One ID: 0089, Type: 88C2; Flash Two ID: 0089, Type: 88C4, значит, у вас флэш C289 — можете смело работать с телефоном и дальше. Его работоспособность будет зависеть от вас.

Если же появится Flash One ID: 0020, Type: 88CE; Flash Two ID: 0020, Type: 88BA, то у вас флэш CE20 — не делайте ничего с телефоном при помощи программы UniSiemens. Иначе будет «уноси готовенького — кто на новенького?» ☺. В таком случае используйте «флэшер-анлокер» от MikG (SM45Tools).

Если же будет Flash One ID: 0089, Type: 88C4; Flash Two ID: 0089, Type: 88C4, то вам снова не повезло — у вас флэш C489. Не предпринимайте ничего самостоятельно, напишите мне, я вам расскажу, что с ним делать. Я, конечно, все прошивки не тестировал, но знаю, что работать можно практически со всеми, надо только знать как ☺. Когда я первый раз ☺ пытался манипулировать с прошивками, мне попался флэш C289, и можно сказать, что мне повезло, так как он работает практически с любым ПО.

Итак, начнем работу. Для начала делаем бекап фулфлэша. Для этого нам понадобится программка SM45Tools либо UniSiemens. Я опишу все на примере работы **SM45Tools**, так как она отлично подходит для мобилок Siemens ME/S 45(i). Запускаем программу, выбираем в **Configurations** модель телефона (**рис. 2**). Далее нажимаем на **Read Flash** и выставляем **Addr: 000000, Size: 600000**, затем нажимаем **Read from flash**, ну и, как обычно, отточенным до автоматизма движением правой руки давим красную кнопку **on/off** на телефоне. После этого придется обождать 6–11 минут, в течение которых программа читает фулфлэш (**рис. 3**). После того, как чтение завершится, жмем **Write to File** и сохраняем файл, допустим, как **flash.bin**.

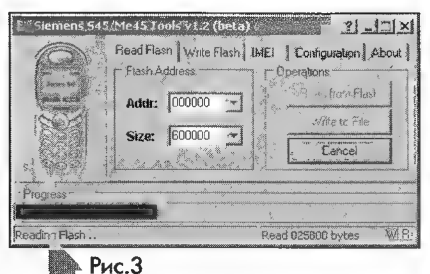


Рис.3

То же самое делаем с первым **EEPROM**'ом: выставляем в поле адрес **Addr: 1F0000** и размер **Size: 010000**. Читаем и сохраняем результат как **eeprom1.bin**.

Теперь — второй **EEPROM... Addr: 5F0000, Size: 010000**. Читаем, сохраняем как **eeprom2.bin** (**рис. 4**).

Итак, у нас должно получиться три файла: flash.bin размером 6 Мб, eeprom1.bin и eeprom2.bin размером по 64 Кб. Все, считай подстраховались, можно приступать непосредственно к прошивке телефона.

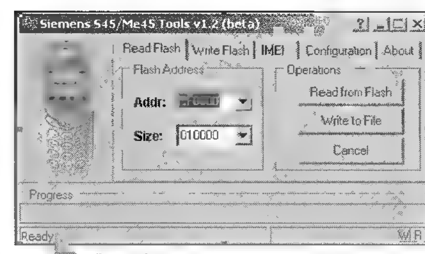


Рис.4

Перешиваем

Сейчас мы должны узнать, какая версия прошивки стоит на нашем телефоне. Для этого нужно сделать следующее: на клавиатуре мобильного телефона, который находится в режиме ожидания, необходимо последовательно набрать комбинацию клавиш ***#06#**. На дисплее появится **IMEI** (идентификационный номер) мобилки (**рис. 5**).



Рис.5

Затем нажмите верхнюю левую функциональную клавишу (над которой написано **Info** или **Инфо**). На дисплее появится информация о версии прошивки. Первая строчка **Version** (**Версия**) и будет означать номер прошивки, установленной в телефоне. Какую информацию можно получить из остальных строчек вам знать не обязательно ☺ (**рис. 6**).



Рис.6

Прежде чем перепрошивать телефон, также необходимо проверить **Lock** (провайдерскую блокировку на телефоне). При замене прошивки провайдерский Lock может восстановиться. Но не переживайте, программы типа SM45Tool умеют делать Unlock ☺. Чтобы проверить, установлен

ли Lock (блокировка под определенного провайдера телефонных услуг), делаем следующее: вытягиваем SIM-карту, включаем телефон, набираем последовательно ***#0606#**. Затем надо нажать верхнюю левую функциональную клавишу (над которой написано **Info** или **Инфо**). На дисплее мобилки будет выведена служебная (техническая) информация об установленных в телефоне блокировках, на основе которой вы сможете определить, есть ли на аппарате «залочка».

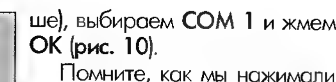


Рис.7

Рис.8

В том случае, если в программном обеспечении телефона производились изменения с целью удаления ограничений, установленных функцией SIM-Lock, в одной из пяти строчек (обычно вторая или третья) будет указан код оператора, для которого первоначально предназначался телефон. Или же появится Multilock в случае установки общего SIM-Lock для нескольких операторов одновременно. Если телефон не подвергался переделкам, то во всех пяти строчках будет указано, что блокировки отсутствуют (возможные варианты: *Unbarred, Restriction off, Блокировки нет* — в зависимости от выбранного в настройках телефона языка сообщений **(рис. 7)**).

Сейчас приступаем к выбору прошивки телефона. Последние могут существенно отличаться друг от друга, и если копнуть немного глубже, то вы узнаете, что они бывают «родными» (FW) и «неродными» (не-FW). Они различаются тем, что «родную» прошивку можно «залить» как «родным» кабелем, который идет в коробке с телефоном (от 35-й серии), так и «неродным». А «неродные» прошивки, типа WinSwup32, «заливаются» только по «неродному» (переделанному) кабелю.

Наконец-то мы подошли к самому ответственному процессу — прошивке. Возьмем самую последнюю, с русским вводом текста и T9. Ее можно скачать по адресу **http://download.siemens-club.ru/files/flash/s45/s45_300315.rar** или **http://www.o45m.ru/idmn_3yuw45_sdbhjrt_34_fq/s45300315neFW.rar**. Это прошивка, если кто не догадался, не-WF, то есть «неродная».

Соединяем S45 с компьютером и устанавливаем скорость соединения в меню телефона. У кого версия прошивки «ниже» 21-й, делаем это в **Меню** > **Настройки** > **Передача данных** > **Скорость** (**Menu** > **Setup** > **Connectivity** > **Baud rate**) и выставляем 115 Кбит/с. У мобилок, чья версия прошивки «выше», необходимая скорость определяется автоматически.

Распаковываем скачанный архив, запускаем файл **s45_300315. exe** (WinSwup32). Смотрим, что нам предлагается **Info about Software-Product** (**рис. 8**). Если написано, как на приведенном рисунке, **Product S45 SVN: 30**, значит, мы закачали нужную версию прошивки, и теперь можем продолжать дальше.

Следующее: ставим галочки перед **Skip**, после чего клацаем на **Serial Config** (**рис. 9**). После ставим галочку напротив необходимой скорости (у кого не получается, попробуйте установить скорость соединения меньше), выбираем **COM 1** и жмем **OK** (**рис. 10**).

Помните, как мы нажимали кнопку **on/off**? Так вот, делаем теперь это же еще разок. Если перед вами появилось окно, как на **рисунке 11**, это может означать следующее: либо при нажатии клавиши ваш телефон все-таки включился, либо вы неправильно выбрали скорость соединения. Если вы переделывали шнур из «родного» на «неродной», проверьте правильность соединения контактов. После проверки вышеперечисленного, поставьте галочки напротив пунктов **Skip** и

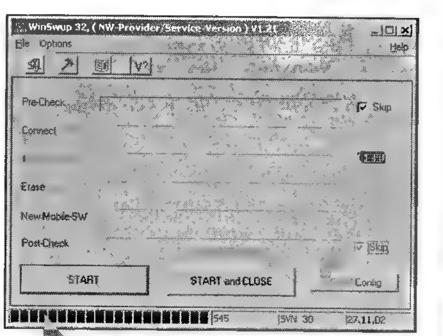


Рис.9

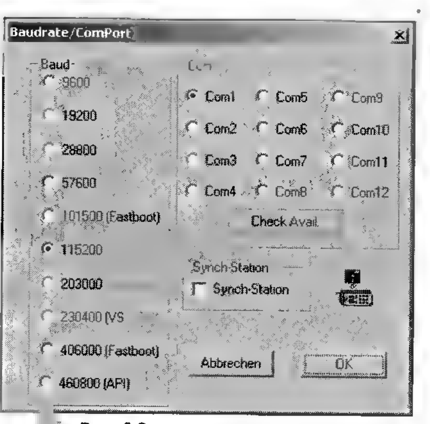


Рис.10

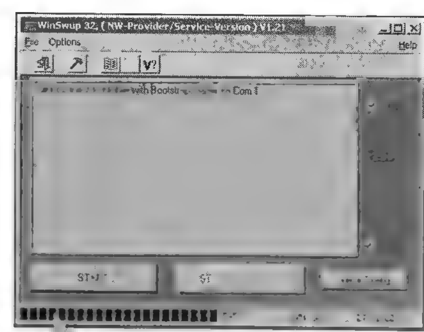


Рис.11

нажмите **START**. Повторяю, все это делается при выключенном телефоне.

После того, как вы все это проделаете, программа начнет соединяться с телефоном (**рис. 12**), а потом считывать информацию о нем. После чего она у вас спросит, согласны ли вы прошить или «доунгрейдить» (перейти на старую прошивку) свой телефон. После получения согласия программа-прошивальщик поменяет цвет на желтый и начнет двигаться полоса **Erase Flash** — это очищается Flash для дальнейшей записи. Мы просто смотрим, но руками ничего не трогаем ☺ — программа все сделает сама.

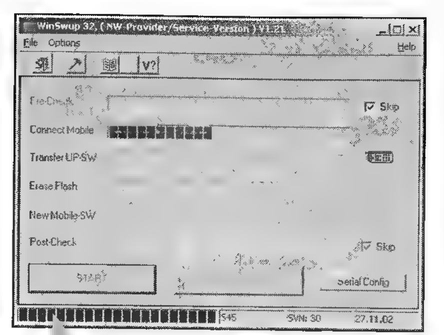


Рис.12

После очистки флэша окно программы вновь приобретет зеленую окраску. Это означает, что пошла запись непосредственно самой новой прошивки. В окне пойдет обратный отсчет ориентировочного времени записи в секундах и будет приведена скорость «заливки» ПО (**рис. 13**). По-прежнему ничего руками не трогайте, иначе не миновать беды.

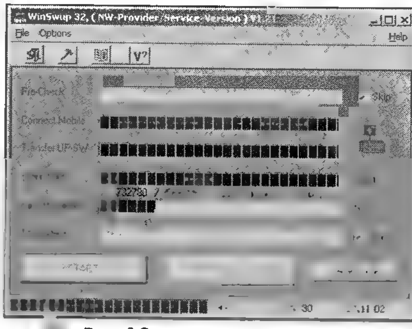


Рис.13

После того, как все «мучения» с телефоном закончатся, окно сменит свою окраску на салатовую (**рис. 14**). Теперь выключаем программу, берем свой 45-й Siemens и вынимаем из него на несколько секунд батарею (это предусмотрено самой программой для того, чтобы не возникало ошибок в новой прошивке, поэтому желательно это делать). Затем вставляем батарею, включаем телефон и радуемся☺. Для проверки версии прошивки вводим на дисплее в режиме ожидания ***#06# IMEI** и жмем **Info** левой софт-кнопкой.

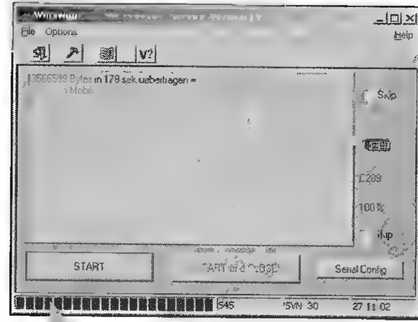


Рис.14

Ах да, забыл еще сказать: все, что вы в поте лица записывали в записную и адресную книги, а также личные настройки телефона — все это сохраняется.

P.S. Редакция журнала и автор статьи не несут ответственности за ваши мобильные телефоны!

P.P.S. Наверняка у вас возникнут вопросы — пишите.

Набор Adobeных инструментов

Константин НОСОВ
k_n@ua.fm

Выход каждого нового продукта корпорации Adobe Systems всегда воспринимался как событие первостепенной важности в мире компьютерного дизайна, а тут осенью прошлого года обновилась целая линейка ведущих продуктов компании. Adobe, следуя современной моде среди производителей ПО, решила перейти от выпуска отдельных обновлений к выпуску целых тематических комплексов. Новый пакет получил название **Creative Suite (CS)**, *что можно перевести примерно как «творческий набор».*

CS включил в себя новые версии ведущих продуктов Adobe, обеспечивающих полный цикл допечатной подготовки графической продукции и текстовых документов. Он выпускается в двух вариантах. Стандартный выпуск (**Standard edition**) включает Photoshop, Illustrator, InDesign, Version Cue. В расширенный выпуск (**Premium edition**) входят, кроме того, GoLive и Acrobat Professional. В отношении CS Adobe Systems проводит гибкую маркетинговую политику: все продукты набора могут быть приобретены по отдельности, но цена всего комплекта в два раза меньше суммарной стоимости приложений, купленных отдельно.

Для читателей, знакомых с компьютерным дизайном, упомянутые торговые марки от Adobe в особых рекомендациях не нуждаются. Исключение составляет Version Cue, появившийся впервые среди продуктов Adobe. На основных функциях данного приложения остановимся ниже.

Список новшеств в CS по-настоящему обширен, и при описании пакета мы не будем пытаться объять необъятное. Рамки одной печатной статьи слишком малы для сколько-нибудь детального обзора шести мощных и многофункциональных приложений, каждому из которых посвящены многочисленные и немалые по объему руководства. В силу этого в настоящей статье мы сможем взглянуть на Adobe CS только с высоты «птичьего полета», то есть остановиться на самых важных нововведениях программ из CS, опуская многие второстепенные подробности.



Среди основных новшеств, коснувшихся всех приложений пакета, следует выделить их более тесную внутреннюю интеграцию и использование инновационного механизма поддержки метаданных, сохраняемых вместе с документами.

Интеграция, как основная идея Adobe CS, состоит в том, чтобы пользователь при решении какой-либо многоплановой творческой задачи (будь то рисование картины, построение корпоративного сайта или подготовка книги к публикации) мог сосредоточиться на конечной цели и не отвлекался на детали, связанные со спецификой отдельных приложений. Можно сказать, что эту идею в значительной мере удалось реализовать. Все компоненты CS имеют унифицированный программный интерфейс, не вызывающий, как правило, у пользователя лишних вопросов при переходе от одного приложения к другому. Другой важной стороной интеграции стала совместимость внутренних форматов, позволяющая, за небольшими исключениями, приложениям обмениваться документами между собой.

Рис. 1

Механизм метаданных, основанный на платформе XMP (eXtensible Metadata Platform), позволяет снабдить графические файлы дополнительными атрибутами — заголовком, заметками, ключевыми словами и т.д., и использовать их в дальнейшем для обмена документами между приложениями Adobe CS или организации кросс-платформенных издательских решений.

Еще одна важная черта приложений CS — четкая ориентация на web-приложения и работу с форматом PDF, последовательно проводящаяся Adobe на протяжении четырех-пяти последних лет.

После краткого описания общей картины перейдем к отдельным приложениям.



Photoshop

Начнем с флагманского продукта пакета — Photoshop. В этом редакторе появилось немало нового, делающего его использование более удобным и эффективным.

Для организации работы с изображениями в Photoshop включен усовершенствованный менеджер файлов **File Browser**. Этот инструмент позволяет производить массу действий над файлами, находящимися на Вашем компьютере: просматривать их уменьшенные изображения, сортировать, переименовывать и удалять файлы, работать с папками и делать многое другое. Из продвинутых возможностей File Browser стоит назвать поддержку метаданных, в частности поиск нужных файлов по полям (используя до двенадцати критериев поиска). Кроме того, File Browser поможет автоматизировать важные задачи вроде создания презентаций из нескольких файлов или комбинации (объединения) нескольких изображений в одно.

Что касается удобства работы и эргономичности, новая версия реализует принцип «Не пользователь для программы, а программа для пользователя», позволяет создавать собственные клавиатурные сочетания и менять вид рабочей области в более широких по сравнению с прежними версиями пределах.

Photoshop CS пополнился новым инструментом, который пригодится всем, размещающим коллекции изображений в Сети. **Web Photo Gallery** позволяет в считанные минуты создать профессионально оформленный фотоальбом, состоящий из уменьшенных копий снимков *(thumbnail)*, и рамки для их отображения в исходном размере. Photoshop предлагает десятки шаблонов для создания такого фотоальбома и дает возможность настроить множество его параметров, что, в конечном итоге, позволяет сформировать фотоальбом, готовый для размещения на web-узле без дополнительного редактирования.

В отличие от прежних версий программы, в которых фильтры применялись последовательно, в версии CS с помощью инструмента **Filter Gollery** эффекты можно применять куммулятивно, то есть единым пакетом. Специальное окно (**рис. 1**) отображает результаты применения любого числа выбранных фильтров, при этом фильтры легко переставлять, отключать и т.д.

Photoshop CS обзавелся, наконец, мощными инструментами поддержки собственных приложений. Для этого в новую версию включены не только программные средства (AppleScript для Mac-платформы, Visual Basic для Windows и JavaScript как кросс-платформенная среда), но и реализована полная объектная модель. С ее помощью в рамках Photoshop можно создавать полноценные объектно-ориентированные приложения, не уступающие, скажем, аналогам из VBA. Вполне возможно, что пользователи Photoshop в недалеком будущем чаще станут обращаться к программному коду, нежели к традиционным дизайнерским инструментам вроде «кисти» и «распылителя» ☺.

Illustrator

Немало новшеств внесено и в векторный аналог Photoshop — **Illustrator**. Главные из них коснулись дизайнерских особенностей программы.

В версию CS включены новые средства, позволяющие на основании двумерных объектов создавать объемные фигуры и добиваться отличных трехмерных эффектов (**рис. 2**). Еще один новый инструмент — **Scribble** — служит для автоматического редактирования быстро созданного рисунка в кривых, который после обработки принимает более естественную форму.

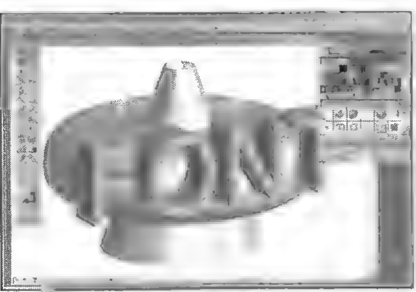


Рис.2

Illustrator всегда отличался совершенными средствами работы с текстом, ставящими этот графический редактор в один ряд с лучшими издательскими системами. В новой версии данные возможности получили дальнейшее развитие. Теперь Illustrator обеспечивает поддержку стилей параграфов и символов, разбивку набранного текста на заданное количество колонок и горизонтальных блоков. К тонким усовершенствованиям относятся оптическая настройка кернинга и оптическое выравнивание границ текста, в соответствии с которыми на основе анализа оптических характеристик текста выставляется наиболее приемлемый кернинг (межсимвольный интервал в словах) и расположение символов на границе блока, делающее край текста визуально более ровным.

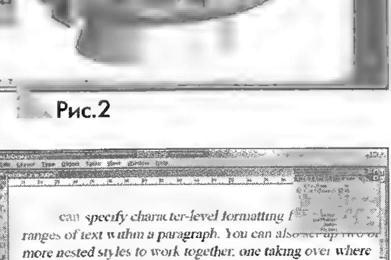
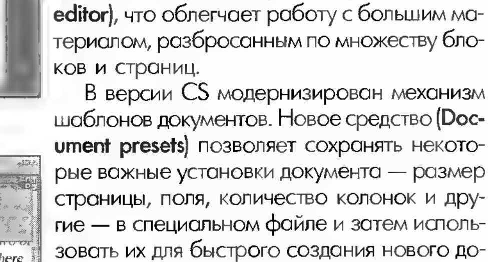


Рис.3

Также обратим внимание на такие особенности Illustrator CS, как поддержка шрифтов *OpenType* (межплатформенный шрифтовый формат на основе кодировки Unicode); отображение программного меню Font в стиле WYSIWYG, выводящее название шрифта его гарнитурой; расширенная лингвистическая поддержка 29 языков, в число которых, увы, не вошел русский; некоторые новые возможности прикрепления текста к линии.

Illustrator стал более тесно интегрирован с Photoshop (в частности, более адекватно передается текст), но наиболее существенна интеграция с MS Office, для чего введен даже специальный пункт меню **Save for Microsoft Office**.

InDesign



Как и другие приложения CS, эта профессиональная издательская система подверглась глубокой переработке. Наряду с прежним редактированием текста в текстовом блоке появилась возможность править текст в окне редактора материалов (**Story editor**), что облегчает работу с большим материалом, разбросанным по множеству блоков и страниц.

В версии CS модернизирован механизм шаблонов документов. Новое средство (**Document presets**) позволяет сохранять некоторые важные установки документа — размер страницы, поля, количество колонок и другие — в специальном файле и затем использовать их для быстрого создания нового документа с аналогичными характеристиками.

Настоящим технологическим прорывом в новой версии стал механизм вложенных стилей (**Nested styles**), не имеющий аналогов в других системах. Вложенные стили представляют собой синтез обычных стилей параграфов и символьных стилей, описывающих характеристики шрифта. Вложенный стиль позволяет применить к параграфу оба вида форматирования одновременно и легко достигнуть сложных дизайнерских эффектов. Например, на нашей иллюстрации показаны абзацы, в которых два первые слова разноцветные (набраны прямым шрифтом), в то время как дальнейший текст сделан курсивом (**рис. 3**).

Подверглись расширениям и возможности работы с *XML-форматом*. Новая версия позволяет проверять загружаемые XML-документы с помощью таблицы определений типов DTD. При сохранении документа в XML-файл можно установить соответствие между стилями документа (параграфов и символов) и XML-тэгами.

Значительно усовершенствован в InDesign и механизм поддержки больших таблиц, позволяющий повторять заголовок и низ

(*footer*) таблицы, которая не помещается в один текстовый блок или колонку. При этом можно задать режим повторения в каждой новой колонке, блоке или на странице.

Кроме того, InDesign включает много небольших, но крайне полезных усовершенствований, к которым можно отнести, например, возможность создания пользовательских стилей для штрих-пунктирных линий. Работа с приложением стала более простой и удобной благодаря появлению новой информационной панели, отображающей основные характеристики текста и рисунков; инструмента **Measure tool** для измерения расстояния между двумя точками (похожего на аналогичный инструмент в Photoshop и Illustrator); а также возможности сохранять расположение инструментальных панелей с помощью новой команды **Save Workspace**.

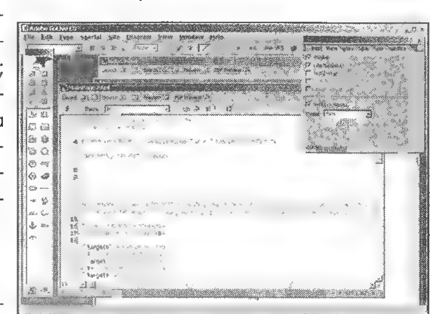


Рис.4

GoLive

Предыдущие версии одного из компонентов CS — редактора web-сайтов **GoLive** — не пользовались большой популярностью среди web-разработчиков. Возможно, появление новой версии изменит эту ситуацию. GoLive CS является инструментов, позволяющим быстро и качественно создавать сайты любого уровня. Арсенал его средств обогатился передовой технологией **Smort Objects** — объектов промежуточного уровня, внедряемых на web-страницы. Прототипом (или источником) smart-объектов являются файлы в формате Photoshop, Illustrator, PDF или EPS. Используя smart-объекты на странице, пользователь может сосредоточиться только на ее дизайне — всю остальную работу берет на себя GoLive. Если, например, после настройки smart-объектов пользователь сохраняет страницу, приложение сохранит эти объекты как графические файлы, соответствующие введенным настройкам и к тому же оптимизированные для отображения в браузере. При этом сам источник smart-объекта не меняется, что позволяет за короткое время создать несколько вариантов сайта, не затрагивая исходные графические файлы, а только настраивая изображения на web-страницах.

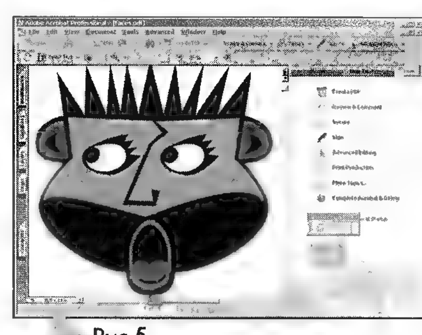


Рис.5

Кроме HTML новая версия GoLive может обрабатывать PDF-форматы, редактируя закладки и гиперссылки.

Версия CS содержит большое количество новых функций для web-дизайна, делающее процесс построения сайта несложной задачей, посильной практически каждому. GoLive поставляется с большой коллекцией шаблонов для страниц, сайтов, каскадных стилей, скриптов (на JScript, VBScript, PHP и других языках), других интерактивных и дизайнерских элементов, что позволяет за считанные минуты создать и разместить в Сети полноценный узел. Для коллективной разработки сайтов в GoLive CS имеется специальное средство (**Co-author sections**), позволяющее автору проекта (владеющему административными правами) распределить работу среди соавторов, имеющих доступ к отдельным разделам сайта.

Немало изменений претерпел и основной инструмент для создания и редактирования PDF-формата — **Acrobat 6.0 Professional**, поддерживающий формат PDF версии 1.5. Надо сказать, Acrobat 6.0 появился немного раньше набора CS и был доступен как отдельное приложение, что и обусловило его несколько обособленный статус. Например, Acrobat имеет оригинальный, несходный с другими приложениями интерфейс. Впрочем, это не мешает ему тесно взаимодействовать с набором CS и другими внешними приложениями. Так, в Acrobat появились специальные функции для создания PDF-файлов из внутренней среды популярных приложений Microsoft — Internet Explorer, Outlook, Visio, Project, Word, Excel, PowerPoint (некоторые из этих возможностей, впрочем, доступны только в Windows), а также из Autodesk AutoCAD. Были введены и многие другие усовершенствования — создание PDF из файла при помощи правого клика с последующим выбором нужного пункта из контекстного меню, генерация единого PDF-файла из документов различных приложений, усовершенствованные средства поддержки сертификации и безопасности.

Наконец, скажем несколько слов о новинке Adobe CS — **Version Cue**, она служит для совершенствования процесса контроля за файлами, с которым работает отдельный дизайнер или группа. По сути, Version Cue является системой контроля версий с расширенными административными функциями. Приложение позволяет решать следующие основные задачи:

✓ сохранение промежуточных версий файлов с отображением информации о внесенных изменениях;

✓ просмотр файлов без их открытия;

✓ поиск файлов по ключевым словам, комментариям, авторам и другим данным стандарта XMP;

✓ поддержка многопользовательской среды (предупреждение о конфликтах при доступе к документу нескольких пользователей, назначение прав и ограничений доступа к отдельным файлам или их группам).

Version Cue встраивается в качестве утилиты в приложение (Photoshop, Illustrator; InDesign, GoLive) и позволяет использовать свои функции непосредственно в их рабочей среде.

Adobe CS выпускается для двух платформ, с которыми традиционно работает Adobe Systems, — Windows и Macintosh. К сожалению, пакет занимает рекордное место среди аналогов по запрашиваемым аппаратно-программным ресурсам: для запуска каждого приложения рекомендуется 256 Мб оперативной памяти, а полный комплект CS Premium edition займет до 2 Гб на жестком диске. К тому же для его установки в Windows понадобятся версии 2000 или XP, а на компьютере Macintosh — Mac OS X не ниже версии 10.2.4.

Указанные выше затраты вполне оправданы при создании передовых дизайнерских решений. Приобретая пакет, пользователь получает уникальный набор инструментов, обеспечивающих неограниченную свободу в реализации самых смелых творческих проектов и замыслов.

Частное сыскное агентство

Павел КЛЫМЫК
dan9er@torba.com

Кто из вас не имел дела с поисковыми системами Rambler, Google, Meta, готовыми в трудную минуту найти нужную информацию в Мировой Паутине. Но часто бывает, что информация есть где-то на домашнем компьютере, и пользователь в этом точно уверен. Только вот черт его знает, где ее искать. В таком случае совсем не обязательно тратить время, деньги и силы на Интернет — можно прибегнуть к стандартному поисковику Windows. Но есть и другой способ.
Если кто не догадался, речь пойдет о персональных поисковых системах, которые позволят найти нужные документы и файлы по словам или словосочетаниям из текста документа.

AVSearch 3.13

Разработчик: AV(T)
Где взять: www.avtlab.ru/avsearch.zip
Размер дистрибутива: 827 Кб
ОС: Windows 9x/NT/Me/2000/XP

Небольшая бесплатная утилита, очень проста в использовании. При загрузке перед нами предстает поле, разбитое на две части. Заранее можно догадаться, что левая часть у нас будет списком найденного, а правая — быстрым просмотром найденных документов (**рис. 1**). Получив окончательный результат, мы

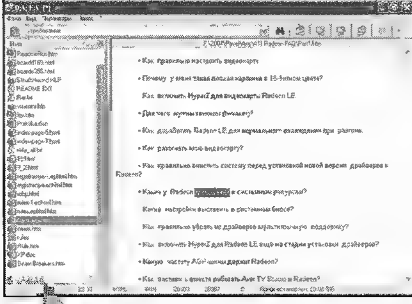


Рис.1

сможем изучить файлы, не открывая их. Причем, в нескольких форматах: *TEXT, E-MAIL, NEWS, HTML, RTF*.

Прежде чем кликнуть на запуск, необходимо указать папку(и) или диск(и), где будет производиться поиск. Количество не ограничено. Это могут быть как локальные, так и сетевые диски, оптические приводы и дисководы и даже корзина. После этих несложных манипуляций будет создан список (**рис. 2**). Наи-

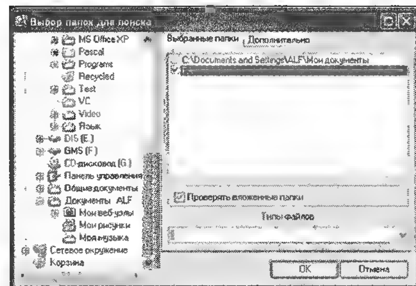


Рис.2

более вероятные места нахождения искомой информации отмечаем галочками, как бы отфильтровывая список.

Программа позволяет искать файлы в любой русской кодировке: Windows, OEM 866 (DOS), KOI8-R (Unix), ISO 8859-5 и Unicode (английский/русский). По желанию пользователя программа будет «рыться» также в архивах — при этом следует в дополнительных настройках указать максимальную вложенность архива и маску (**рис. 3**). Для поиска в архивах, кстати, в комплекте есть отдельная утилита — **Filesearch**. На мой взгляд, в ней нет особой нужды — она выдает те же результаты, что и основной поиск.

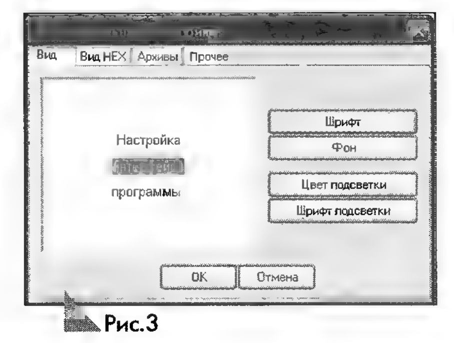


Рис.3

Программа ищет любой фрагмент текста в любых типах файлов. Будь то **.sav, .dll, .exe, .cpl** или **.doc, .rtf, .txt, .html**. Единственный существенный недостаток — отсутствие поддержки поиска в файлах **.pdf**-формата, но, думаю, удобство и легкость в использовании вкупе с малым размером дистрибутива его неплохо компенсируют. Также радует возможность сохранять и загружать списки найденных документов (файлы с расширением **.lst**). Довольно полезная вещь.

Subject Search Scanner 4.0

Разработчик: Kryloff Technologies
Где взять: www.kryltech.com/download/SSScanner.exe
Размер дистрибутива: 1.22 Мб
ОС: все версии Windows

Как и AVSearch, SSScanner производит поиск по внутреннему содержанию файла. К сожалению, хоть разработчик и носит такую славную русскую фамилию, русским духом в интерфейсе не пахнет (**рис. 4**). На первый взгляд, возможности программы довольно стандартны: можно задать поиск по размеру файла или по периоду, на протяжении которого файл был изменен (указав начальную и конечную даты).

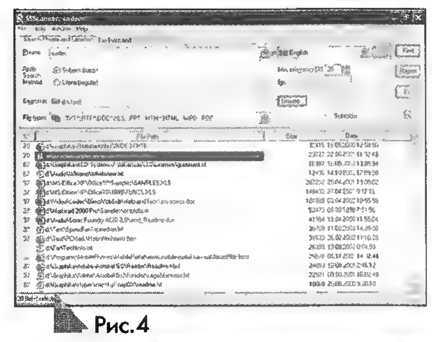


Рис.4

Между тем, программа выделяется уникальной возможностью поиска почти на любом языке. Доступны аж 34 языка, в которые входят немецкий, португальский, турецкий. Конечно же, есть и русский. Причем, представлен он в двух кодировках — KOI8-R и стандартной Windows-1251. Української мови, на жаль, нема. И хотя по количеству кодировок SSScanner уступает предыдущей программе, он может похвастаться огромным словарем, который, кстати, можно пополнять.

На все сто проработан поиск в **.pdf**-файлах. Испытания проводились в суровых условиях; программа с честью выдержала тест. Все найденные файлы и части текста полностью соответствовали желаемому результату. С файлами MS Office программа тоже справляется отлично.

После того как все документы найдены, пользователь может отсортировать их по порядку нахождения, по папкам, где они были найдены, по размеру и по дате. Режим просмотра (отчета) выводится в отдельном окне (**рис. 5**). К сожалению, незарегистрированная версия немного урезана: доступен просмотр

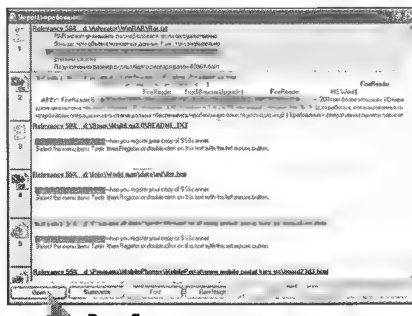


Рис.5

только двух первых документов из предложенного списка найденных файлов.

Также есть фильтр, ограничивающий поиск по расширениям файлов. Если поиск удался, и найденные файлы действительно оказались актуальны и необходимы вам, вы можете экспортировать их список в **.html** или **.txt**. При этом сохранятся не только точные названия файлов, но и дата, время, язык поиска, каталог поиска, метод сортировки и маска файлов, примененная для поиска.



The Sleuthhound! 4.2 («Ищейка»)

Разработчик: iSleuthHound Technologies
Где взять: www.isleuthhound.com/ru/download/sleuthr.exe
Размер дистрибутива: 3.12 Мб
ОС: Windows 95/98/NT4/2000/XP

Вот, собственно, и самый главный претендент в номинации «Наилучший домашний поисковик». При первом же запуске нас приветствует логотип с изображением барбоса и запрос на создание первой *зоны поиска* (**рис. 6**). «Ищейка» отличается от предыдущих программ более экономным алгоритмом работы: вначале она определяет область, перебирает и индексирует



Рис.6

все файлы, а затем создает базу на них. Да, на это уходит некоторое время — минут пять-десять (в зависимости от производительности машины и количества информации на диске), не более. Зато потом, когда наступит тот долгожданный момент, когда быстро и срочно надо что-то найти, программка не заставит вас долго ждать результата. Список документов по заданным ключевым словам будет выведен моментально. Но у этого метода существуют свои отрицательные моменты. Думаю, вы и сами о них догадываетесь — это устаревшие сведения о файлах. Может статься, что вы перенесли или удалили ненужную часть файлов или текста в документе. Или, что более вероятно, появились совершенно новые документы. Поэтому изредка следует обновлять уже существующую Зону — благо этот процесс занимает куда меньше времени, чем создание новой Зоны поиска. Кстати, точно по такому же принципу работают все поисковики в сети. Еще совет: если вы хотите, чтобы Ищейка автоматически отслеживала изменения в Зоне поиска, вам необходимо будет добавить ее в Автозапуск и установить для каждой Зоны поиска расписание осмотра.

Интерфейс окна программы выполнен в стиле поисковых интернет-систем. В каждом найденном документе отображается имя и путь к файлу, дата создания, размер и небольшой отрывок той части текста, где было найдено ключевое слово или словосочетание (**рис. 7**). Недолго думая, мы можем также использовать функ-

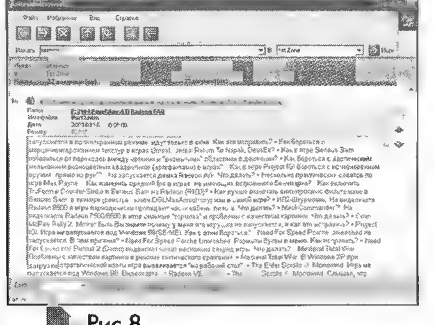


Рис.7

цию *Preview*, чтобы сэкономить время и не путаться в материале (**рис. 8**).

Рис.8

Программа существует в нескольких версиях: **Ищейка Freeware** — бесплатная, доступная для скачивания; **Ищейка Проф** — коммерческая версия программы, которая может быть заказана на web-сайте вместе с необходимым комплектом *Дополнительных Модулей*. **Ищейка Проф Deluxe** — самая мощная модификация Ищейки, включает в себя все разработанные дополнительные модули. Бесплатный вариант поддерживает только две Зоны поиска, по пятьсот документов в каждой, и имеет очень ограниченный набор поддерживаемых типов документов.

В целом, однако, количество поддерживаемых Ищейкой форматов файлов весьма впечатляет (более десяти типов). Сюда входят как обычные **.doc, .txt, .html**, так и широко распространенные **.pdf**, архивы, PHP, MHT и многое другое.

Возможности настройки программы весьма богаты. В опциях вы сможете настроить общие параметры, такие как запуск при старте Windows, сворачивание в трей (**рис. 9**). При желании можно изменить месторасположение индексированных файлов (по умолчанию — папочка **DB**), просмотреть список модулей, позволяющих вести поиск в файлах с разными расширениями. И конечно, такая важная вещь, как параметры вывода готового результата — пользователь вправе изменить количество выводимых документов на странице, ссылок на странице и количество строк в выдержке. Советую увеличить это число, так как понять, о чем идет речь в документе, по одной-двум строчкам часто нереально.

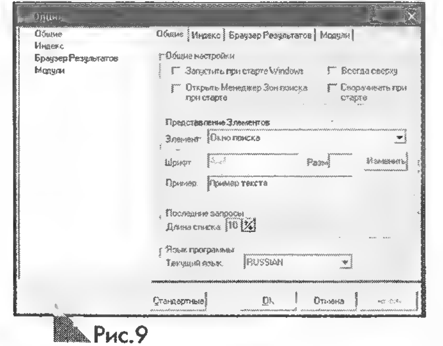


Рис.9

Хотя нам и не предложен выбор кодировок, как это было в AVSearch, но «Ищейка» с легкостью автоматически (!) распознает основные кодировки текста — ASCII, ANSI, Unicode. Также предусмотрено пополнение языковой базы новыми языками.

Может случиться и так, что вы так и не найдете ничего нужного. В этом случае вам не обойтись без *расширенного поиска*, который позволит составить сложные запросы, используя несколько поисковых критериев: дата создания/изменения документа, имя файла, папка предполагаемого нахождения документа.

Ищейка, как и любой инетовский поисковик, может использовать сложные запросы с использованием логических функций `AND`, `OR`, `NOT`, `()`. Это эффективно при поиске в больших объемах информации.

И напоследок пара «очевидных» советов.

1. Вы никогда не запутаетесь, если будете давать зонам поиска «правильные» названия. Например, «Мои документы», «Архивы», «Разное».

2. Если вы все же пристрастились к метапоисковику, тогда периодически обновляйте Зоны поиска, а лучше добавьте «Ищейку» в автозапуск для автоматического отслеживания изменений.

Ищейка не может изменить, переместить или удалить ваши документы, файлы, папки. То есть, беспокоиться при осмотре (индексации) информации не о чем (это для совсем неопытных пользователей ☺).

Океан фантазии

Сергей БОНДАРЕНКО, Марина ДВОРАКОВСКАЯ
blackmore_s_night@yahoo.com

Одна из самых трудных задач для 3D-аниматора — создание жидкости. Моделировать текучие вещества очень сложно, так как они постоянно меняют свою форму и очень чувствительны к динамике сцены. Естественная форма жидкости в отсутствие воздействия внешних сил, исключая силу тяжести, — сфера. Такая форма является причиной действия сил поверхностного натяжения жидкости. В реальной жизни жидкость обязательно контактирует с объектами окружающей среды, она находится под воздействием различных сил, поэтому принять естественную форму ей никак не удается.

Для просчета поведения жидкости существуют специальные программы, которые принимают во внимание физические факторы, влияющие на ее поведение. Такие утилиты обычно очень сложны и требуют значительных системных ресурсов. Однако ни одна из них не может рассматриваться как универсальное решение для всех трехмерных сцен, в которых присутствует жидкость. В разных ситуациях жидкость ведет себя по-разному, поэтому и моделировать ее нужно различными методами. Например, в сцене, где вода наливается в стакан, жидкость симулируется при помощи сфер-метаболов. Два метабола, расположенные рядом, образуют поверхность, подобную слившимся каплям. Однако такой метод совершенно непригоден для моделирования поверхности океана. В этом случае метаболов понадобилось бы такое количество, что процесс просчета занял бы очень много времени.



Одним из удачных программных решений для имитирования жидкости является плагин **Dreamscape**. С его помощью можно создавать реалистичные ландшафты, в том числе и водные. Неоспоримым достоинством плагина является возможность моделирования не только реалистичных водных поверхностей, но и таких важных факторов окружающей среды, как атмосферные эффекты, небо, освещение, горы и т.д.

Читатели МК со стажем, возможно, помнят, что мы уже рассказывали о работе с этим плагином (см. статью *«3D-максимум», МК, №48 (219))*. Однако с тех пор прошло немало времени, Dreamscape «повзрослел» до **версии 2.1** и обзавелся новыми возможностями. В этой статье мы расскажем вам о том, как создать при помощи этого плагина реалистичный морской пейзаж (а почему бы не помечтать о лете ☺?). Но в первую очередь, давайте разберемся с освещением и окружающей средой, то есть небом.

Создание неба

Для начала создайте в окне проекции направленную камеру (**Create > Cameras > Standard > Target**), объектив которой будет фиксировать панораму пейзажа. При создании этого объекта следует установить мишень камеры таким образом, чтобы она находилась несколько выше самой камеры. Это нужно для того, чтобы камера «смотрела» слегка вверх. Теперь выполните команду **Rendering > Environment** и в списке атмосферных эффектов (свиток **Atmosphere**) выберите строчку **DreamScape**. После этого мы сможем создавать небо, облака и имитировать дневное освещение. Если выполнить рендеринг на этом этапе, вы получите черный экран и предупредительную надпись о том, что для визуализации атмосферных эффектов в сцене необходимо наличие источника освещения DreamScape Sun. Создадим его.

Перейдите на командную панель и в категории **Lights** вкладки **Create** выберите объект **DreamScape Sun**. Добавьте его в сцену таким образом, чтобы **Sun Target** приблизительно совпадал с положением камеры. Измените вид в окне проекции на вид из созданной камеры. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в левом верхнем углу окна проекции и выберите в контекстном меню команду **Views > Camera 01**. Теперь можно произвести первый рендеринг. Его результатом станет небо с градиентным изменением цвета. Окрас неба зависит от расположения на нем источника света DreamScape Sun. Чем ближе он к горизонту, тем больше рисунок окрашивается в красные цвета. Если источник света попал в поле зрения камеры, на картинке вы увидите «солнце». Если же у вас вместо изображения неба получается абсолютно черный экран, это означает, что мишень камеры расположена ниже самой камеры, то есть камера как бы «смотрит» вниз.

Выделите объект **Camera Target** и перейдите в его свойства (**Командная панель** > вкладка **Modify**). В свитке настроек **Parameters** установите флажок напротив опции **Show Horizon**. В окне **Camera 01** появится горизонтальная линия. Эта линия будет совпадать с горизонтом, разделяющим небо и землю в панораме, визуализированной DreamScape. По линии горизонта удобно ориентировать положение камеры в сцене.

Перейдите в настройки, характеризующие атмосферный эффект **DreamScape** (**Rendering > Environment** > строчка **DreamScape** > свиток **Atmosphere Parameters**). Тут находится ползунок **Realism**. С его помощью вы можете не только управлять качеством визуализируемого изображения, но и изменять физику процесса. Ползунок имеет четыре положения просчета: **Flat Earth, Flat Earth + Reddening, Real Earth** и **Real Earth + Reddening**. Так, например, если поменять положение ползунка с Real Earth + Reddening на Flat Earth, цветовая гамма неба изменится с красно-оранжевой на сине-белую. Подобные преобразования объясняются тем, что в положении ползунка Flat Earth плагин просчитывает трехмерную сцену с учетом того, что Земля плоская. В этом случае солнечные лучи не преломляются, проходя через слой атмосферы, как это происходит в реальности. От выбранного положения ползунка Realism зависит время рендеринга. В правом крайнем его положении (Real Earth + Reddening) время визуализации максимальное, в левом (Real Earth) — минимальное.

Для того чтобы настройками атмосферного эффекта было удобно управлять, в DreamScape предусмотрена функция предварительного просмотра. Чтобы ею воспользоваться, вызовите окно **DreamScape Sky Preview** (свиток **General Parameters** > кнопка **Preview**). Для отображения в этом окне атмосферных эффектов должны быть включены опции отображения неба и облаков (команда **Views > Clouds** и **Views > Clouds Shape**) (**рис. 1**). Если же тут же установить опцию **Automatic Update**, то при каждом последующем изменении параметров атмосферного эффекта DreamScape картинка в окне предварительного просмотра будет изменяться.



Рис.1

Для того чтобы добиться желаемого результата, необходимо корректировать параметры создаваемого эффекта. С помощью настроек свитка **Atmosphere Parameters** вы можете придавать четкие или, наоборот, размытые, очертания солнечному диску — (параметр **Glow Sharp**). Обратите также внимание на параметр **Multiple Sc**, отвечающий за яркость вторичного рассеивания. Кроме этого, в сценах можно использовать эффекты **Haze** (*дымка*) и **Rainbow** (*радуга*). Поскольку эффект радуги зависит от положения солнца на небе, наблюдать его сможете лишь тогда, когда источник освещения **DreamScape Sun** будет расположен позади камеры (**рис. 2**).

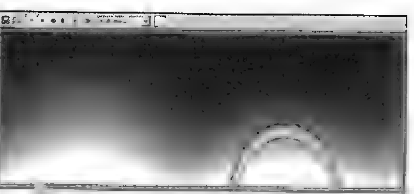


Рис.2

Еще одна интересная возможность плагина, на которую следует обратить внимание, — визуализация панорамы созданной сцены. Отрендеренную панораму можно использовать, например, в качестве карты отражения и т.д.

Создание моря

После того, как вы установите настройки для имитации в сцене эффекта неба, можно переходить к созданию водной поверхности. Делается это при помощи объекта **SeaSurface**, который позволяет имитировать любые водные поверхности — озера, реки, моря и т.д.

Объект SeaSurface расположен на командной панели, на вкладке **Create**, в категории **Geometry**, в группе объектов **Dreamscape Objects**. Для его создания перейдите в окно проекции **Top** и добавьте в сцену объект таким образом, чтобы он занимал все видимое пространство в объективе камеры. Если нажать кнопку **Play Animation** и воспроизвести анимацию, можно увидеть движение на поверхности. Эта анимация имитирует поведение волн на воде.

Для визуализации водной поверхности должен использоваться тип материала **DreamScape: SeaMaterial**, поэтому его лучше сразу назначить объекту. Для этого в окне **Material Editor** вызовите окно **Material Map Browser** и выберите нужный материал. После этого перетащите мышкой полученный материал из ячейки на объект. Теперь перейдите в группу настроек материала **Reflect/Refract** и установите флажки напротив строчек **Reflect Objects** и **Refract Objects**. Тем самым вы сделаете материал отражающим и преломляющим свет. Также следует включить опцию **Use DS Sky** в группе настроек **Sky Color**. В результате этого в воде будет отражаться небо, созданное нами в сцене ранее.

Если сделать первый кадр рендеринга, можно увидеть, что полученному изображению еще далеко от реалистичности. Степень детализации водной поверхности очень низкая. Ее можно увеличить, изменив количество сегментов по длине и ширине (**Width Segments** и **Length Segments**) в настройках объекта **SeaSurface**. По умолчанию, число сегментов по длине и ширине равняется тридцати двум. Это число можно поменять на более высокое, скажем, на 256. Отрендеренная с такими параметрами картинка будет существенно отличаться от предыдущей. При большом количестве сегментов объекта в окне проекции будет рендериться большое количество полигонов. Чтобы уменьшить аппаратную нагрузку на видеокарту, можно изменить параметр **Vpt. Degradation (Viewport Degradation)**. При высоких значениях этого параметра в окне проекции рендерится меньшее количество полигонов, что сокращает использование системных ресурсов. Кроме того, без использования больших значений этого параметра проиграть анимацию в сложных сценах со значительным количеством полигонов будет невозможно.

На отрендеренной картинке можно наблюдать практически спокойную водную поверхность. Для того чтобы придать ей некоторое волнение, выделите объект **SeaSurface** в сцене, перейдите на вкладку **Modify** командной панели и в настройках объекта в свитке **Waves** увеличьте параметр **Wind Speed** (скорость ветра) до двадцати двух, а величину **Grid Detail** — до восьми. Волны, сымитированные плагином DreamScape, имеют повторяющуюся структуру, поэтому при моделировании больших водных поверхностей, возможно, она будет заметна. Параметр Grid Detail позволяет придать уникальную форму морю или океану. Чем больше площадь моделируемого водоема, тем выше должно быть значение этого параметра. Однако следует помнить, что большее значение Grid Detail может отрицательно сказаться на производительности 3ds max. Увеличить амплитуду волн можно также, повысив значение настройки **Height Scale**.

На просчитанном изображении волны выглядят слишком сглаженными, что делает картинку нереалистичной. Водная поверхность кажется гладкой, как пластмасса. Для придания ей рельефности нужно использовать текстурную карту рельефа (**Bump Map**). В качестве этой карты удобно назначать процедурную карту **DreamScape: SeaBump**, специально созданную для этих целей. После ее применения изображение станет заметно реалистичнее (**рис. 3**).

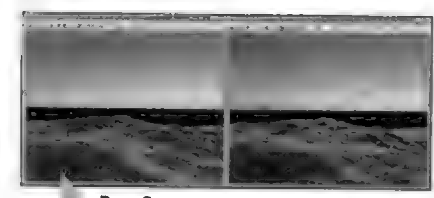


Рис.3

Поскольку все объекты трехмерной сцены представляют собой виртуальные декорации, уделять внимание следует только тому, что попадает в кадр. Этого правила придерживаются все опытные 3D-аниматоры. «Лишние» полигоны, которые не попадают в кадр, имеет смысл удалять из сцены вообще (кроме тех случаев, когда объекты, не попавшие в кадр, отражаются другими объектами или бросают на них тень). Под каким бы углом не располагалась камера по отношению к объекту SeaSurface, всегда найдется участок поверхности, который выходит за пределы визуализируемого изображения. В этом случае целесообразно использовать тип поверхности, который называется **Adaptive Mesh**. В отличие от стандартного типа водной поверхности Simple Mesh, рассмотренного выше, Adaptive Mesh позволяет использовать в сцене поверхность, форма которой определяется полигонами, попавшими в кадр. Кроме этого, с помощью Adaptive Mesh можно решить еще одну проблему, связанную с визуализацией, — совмещение водной поверхности и линии горизонта.

Для использования Adaptive Mesh необходимо изменить тип поверхности в настройках объекта **SeaSurface** (свиток **Parameters** > список **Type**) и указать камеру в сцене. Теперь если попробовать передвинуть камеру, в окне проекции **Top** вы увидите, что форма **SeaSurface** будет изменяться таким образом, чтобы все время находиться в поле зрения камеры в соответствии с ее положением (**рис. 4**). Таким образом, рендеринг сцены будет происходить без учета полигонов, которые не попадают в кадр.

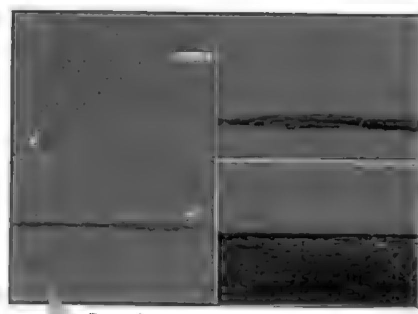


Рис.4

Объект SeaSurface должен быть совмещен с линией горизонта, в противном случае, между небом и морем появится черная полоса. Уменьшить ее можно, увеличив в 10–15 раз расстояние, на которое поверхность простирается от камеры (параметр **Length**). В результате водная поверхность будет плавно совмещена с линией горизонта. Если совместить водную поверхность с линией горизонта не удается, измените высоту расположения линии горизонта. Для этого в настройках атмосферного эффекта **DreamScape**, в свитке **General Parameters**, установите отрицательное значение параметра **Ground Level**, например **-250**.

Все! Наш морской пейзаж готов (**рис. 5**) — хоть вешай на рабочий стол и смотри до тех пор, пока не представится возможность увидеть настоящее море. До лета осталось не так долго ждать ☺.

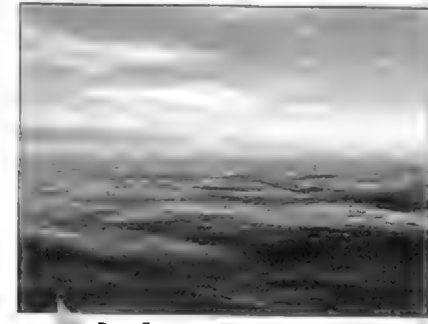


Рис.5

Шпаргалка сисадмина

Сергей БУРАЧЕК (BUR)
ser_bur@ua.fm

Все в жизни когда-то случается впервые. И вот, сбив ноги в поисках работы, вы наконец обзваниваете всех друзей, гордо сообщая, что отныне вы — СИСТЕМНЫЙ АДМИНИСТРАТОР! Но вот наступает первый рабочий день, первые проблемы, первый нагоняй от шефа ☺. Ничего! Ни крутыми программистами, ни всезнающими админами не рождаются. Каждый из них в свое время ночами дописывал свою первую «серьезную» программу или настраивал свою первую сеть.

В порядке помощи начинающим администраторам, которой мне в свое время очень не доставало, предлагаю рассмотреть решения некоторых типичных задач. Например, типичная ситуация: в организации есть локальная сеть на 3–20 компьютеров, которую нужно подключить к Интернету. Также необходима выставить на обозрение общественности сайт компании в домене второго-третьего уровня, например **http://www.организация.com.ua**, и обеспечить возможность работы с электронной почтой, адреса которой будут иметь вид **пользователь@организация.com.ua**. Процедуру регистрации доменного имени рассматривать не будем, так как регистрацию доменов в городской зоне (например, **cv.ua** в Черновцах, **zp.ua** в Запорожье и т.д.) осуществляет конкретная организация в вашем городе. Будем считать, что эта стадия успешно пройдена, и приступим непосредственно к настройке сервера.

Первый вопрос — какую будем ставить ОС? Давайте мыслить трезво. Windows 2000/2003 Server? Покажите начальнику какой-нибудь отечественный каталог ПО, ткните пальцем в цену любой из этих систем и посмотрите на его реакцию. А ставить пиратскую версию на сервер по меньшей мере опасно, так как это элементарно фиксируется вашим или вышестоящими провайдерами, а на фоне активной деятельности представительства Microsoft в Украине это не сулит ничего хорошего. К тому же, если вспомнить о системных требованиях серверной Винды с запущенным web-сервером, прокси, почтовиком, да еще антивирусом каким-нибудь, то для нормальной работы потребуется конфигурация типа P4 1.5 ГГц/512 Мб ОЗУ и 20-Гб винт. Не жалко?

36

Другой вариант — *FreeBSD*. Для него и машина не в пример скромнее потребуется, и стабильность налицо, и простота устройства... Но за эти качества приходится расплачиваться отсутствием элементарных удобств в работе и большим количеством возни при настройке. Так что лично мой выбор — **Linux**. С его установкой сегодня может справиться любой более-менее подготовленный пользователь, да и большинство приложений, в особенности серверов, идущих в комплекте, предварительно настроено и требует минимального вмешательства. Разумно настроенная в качестве сервера ОС спокойно будет работать на PII-300/64 Мб ОЗУ/2 Гб. Добавьте сюда необязательное наличие (даже желательное отсутствие ☺) монитора, клавиатуры и мыши (это не относится к процессу установки системы, разумеется). Преимущества, думаю, очевидны. Мой выбор — **Red Hat 7.3**. Более новые версии, 8 и 9, у меня лично вызывают антипатию ориентированностью больше на иксы, чем на консоль (см. статью Сергея А. ЯРЕМЧУКА «Настройка X-Window», МК, №26–27 (249–250)). Сразу предупреждаю, работать будем в консоли, и то удаленно, в крайнем случае через web-интерфейс. Можно, конечно, поставить тот же *Mandrake* с X-Window и с помощью его *Центра Управления* настроить все мышкой за пять минут, но иксы на сервере крайне нежелательны с точки зрения стабильности и безопасности, да и несерьезно это как-то... Хотя, что касается дистрибутивов, то в принципе, если только вы не собираетесь создать суперзащищенную сеть с заоблачным уровнем защиты и маниакальным контролем каждого действия, можно использовать любой подходящий дистрибутив года этак с 2001. Конечно, я не имею в виду user-ориентированные дистрибутивы типа Alt Linux Junior. А рассматривать будем Red Hat по причине его наибольшей распространенности, стабильности и, так сказать, классичности. Хочу сразу предупредить: я не разделяю убеждений в том, что единственной настроечной утилитой в Unix-системах является текстовый редактор. Если вы знаете систему на таком уровне, что с помощью одного *vi* за пятнадцать минут ставите сервер, лучше переверните страницу — эта статья именно для начинающих сисадминов. Если уж дистрибутив предоставляет множество удобных настроечных скриптов и утилит — значит, хотя бы поначалу, ими стоит пользоваться! А потом, по мере накопления опыта, человек сам решит, как ему удобнее администрировать систему. В то же время я не буду останавливаться на подробностях установки программ из исходников, компилирования ядра и т.д. Администратор, пусть даже начинающий, должен свободно разбираться в таких вещах.

Итак, установка. Здесь нужно учесть несколько особенностей, связанных со спецификой использования сервера. Например, при разбивке жесткого диска (само собой разумеется, что Linux будет единственной ОС на данном компьютере) можно и нужно создать отдельный раздел с точкой монтирования **/var**, где по умолчанию хранятся логи, web-страницы, FTP-архив и почтовые очереди. Размер раздела определите в зависимости от предполагаемого режима работы, но лучше — не менее 1 Гб. Также на отдельном разделе разместим каталог **/home** (не менее 500 Мб). Под корневой раздел оставим где-то 1.5–2 Гб, больше не нужно — ведь установленных программ будет не так уж много. Из предлагаемых категорий пакетов выбираем:

Рис.1

Рис.2

Рис.3

✓ **Software Development** — компиляторы и их библиотеки, пригодятся нам при пересборке ядра и установке программ и обновлений;

✓ **Kernel Development** — исходники ядра. Даже если вы пока не собираетесь трогать стандартное ядро — пускай ждут своего времени ☺;

✓ **Utilities** — консольные утилиты на все случаи жизни;

✓ **Network Managed Workstation** — серверы Telnet и SSH — без них удаленного администрирования не получится;

✓ **Router/Firewall** — мы же хотим в Интернет?

✓ **Web Server** — если планируется сайт организации;

✓ **Anonymous FTP Server** — не помешает для централизованной свалки файлов ☺.

Не забудьте отметить индивидуальный выбор пакетов, с помощью которого убедимся, все ли нужное на своем месте. В частности, не забудьте про **MC**, **Links**, **Wget**, **Linuxconf** (здорово облегчает жизнь, свежие версии — на **http://www.solucorp.qc.ca/linuxconf**), **Webalizer** и **Webmin** (если есть; в случае чего — скачиваем: **http://www.mrunix.net/webalizer** и **http://www.webmin.com**, соответственно). Да, чуть не забыл одну деталь: не выбирайте кириллическую локаль! Лучше пусть остается по умолчанию английской, а то из-за несоответствия кодировок наберетесь проблем с администрированием из-под Windows.

Будьте очень внимательны при настройке сети. Давайте сразу договоримся, что будем использовать диапазон адресов *192.168.0.x* — естественно, никакого динамического определения (DHCP). Серверу присвоим адрес *192.168.0.1*, машинам-клиентам — от *192.168.0.100* и дальше. Запускаем утилиту **setup** (для Red Hat, **рис. 1**) или **drakxconf** (для Mandrake), выбираем пункт, отвечающий за настройку сети, и заполняем соответствующие поля (должен отметить, что в Mandrake настройка даже в консоли осуществляется легче и быстрее). Если есть Linuxconf, используем его (**рис. 2**). Или вручную:

```
[root@server /]# /sbin/ifconfig eth0 192.168.0.1
netmask 255.255.255.0 up
```

Имейте в виду, что это относится к сетевому интерфейсу, который соединяет наш сервер с внутренней локальной сетью. Если есть другая сетевая карта (**eth1**), используемая для соединения с провайдером, то присваиваем ей адрес, назначенный самим провайдером. В конце, чтобы проверить правильность настройки интерфейсов, даем команду **ifconfig -a**:

```
[root@server /]# /sbin/ifconfig -a
eth0  Link encap:Ethernet HWaddr 00:50:56:40:00:71
   inet addr:192.168.0.1 Bcast:192.168.0.255 Mask:255.
255.255.0
   UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
   RX packets:1437 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
   TX packets:1427 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
   collisions:0 txqueuelen:100
   RX bytes:279359 (272.8 Kb) TX bytes:931563 (909.7 Kb)
   Interrupt:11 Base address:0x1080
  lo Link encap:Local Loopback
   inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
   UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
   RX packets:890 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
   TX packets:890 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
   collisions:0 txqueuelen:0
   RX bytes:712170 (695.4 Kb) TX bytes:712170 (695.4 Kb)
```

Но имейте в виду, что пока наш сервер не служит шлюзом — то есть, выходить в Сеть мы можем непосредственно с этой машины, но не с клиентов локальной сети. Последнее мы организуем чуть позже.

Если же соединение с Интернетом осуществляется при помощи модема (например, «классическая» выделенная линия или популярный в последнее время xDSL), то настраивать нужно ppp-интерфейс (понятно, что для этого пакет ppp должен быть установленным). Например, в Linuxconf: **Config/Networking/Client Tasks/PPP**. Если список интерфейсов пуст, жмем **Add** и вписываем необходимые параметры, затем выбираем появившийся *ppp0* и получаем доступ к полному меню конфигурации устройства (**рис. 3**). При необходимости корректируем параметры, не забываем отметить пункты **Activate interface at boot time**, **Restart link when connection fails** и **Set default route**, и с помощью пункта **Connect** или команды **/sbin/ifup ppp0** проверяем соединение. Все произведенные настройки хранятся в файле **/etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-ppp0**, так что при желании можете сделать все вручную.

Итак, соединение с внешним миром установлено. Теперь отключайте все ненужные сервисы, не забудьте оставить **telnet** или **ssh** (последний лучше, поскольку шифрует данные при передаче, зато клиент для первого имеется на любой Windows-машине). Вообще, возьмите себе за правило оставлять для автозапуска только ДЕЙСТВИТЕЛЬНО необходимые сервисы! Для гарантии перегружаем сервер, внимательно следим за сообщениями на предмет ошибок и warning'ов, отключаем монитор, клавиатуру и мышь и прячем системный блок куда-нибудь в малозаметное место. Теперь работать будем в основном при помощи telnet/ssh и Webmin, но об этом немного позже. А пока — links в руки, и качать недостающий софт, так как в следующий раз нам потребуются **Apache** (http-сервер — думаю, в рекламе не нуждается), **Sendmail** для работы с почтой, **Squid** для организации кэширующего прокси-сервера, **Webmin** для администрирования через web-интерфейс, **Webalizer** для получения статистики посещений нашей web-страницы и, наконец, **SARG**, если нужно знать объем трафика и статистику посещений для каждого компьютера сети.

(Продолжение следует)

Хроники антивирусных войн

Сергей А. ЯРЕМЧУК
grinder@ua.fn

Сообщения об обнаружении очередного вируса поступают практически каждый день. По данным различных источников, в прошлом году коммерческие организации понесли ущерб от вирусов на сумму примерно $55 млрд. долларов, что в два раза больше, чем в 2002 году, и в четыре раза больше по сравнению с 2001 годом. Уже сейчас приблизительно на сто писем одно попадается зараженное. Редкий пользователь не устанавливает на свой компьютер антивирус и хотя бы раз в неделю не обновляет антивирусные базы, но все равно это не помогает, и вирусы благополучно проникают на наш компьютер. На большинстве компьютеров постсоветского пространства стоит что-то из стандартного набора Kaspersky, Dr.Web, UNA. В прошлом году я задался вопросом: если от антивирусов так мало толку, стоит ли за них платить, может, антивирусы у нас не те? А может, вообще необходим принципиально другой подход? Свои мысли по этому поводу, подкрепленные обзором доступных антивирусов, я и предлагаю вашему вниманию.

Я как раз искал антивирус под сервер. А так как все ПО, установленное на нем, было абсолютно бесплатным, то не хотелось платить и за антивирус — поэтому основной упор был сделан на Linux-вариант, который, кстати, может пригодиться и закоренелому пользователю Windows. Зачем? Просто бывают ситуации, когда спасти данные можно, лишь загрузившись в другой системе и просканировав затем жесткий диск на наличие вирусов. А если что-то попадется интересное в Windows-реализации, то и о нем, конечно, будет замолвлено словечко.

Вспомним, как все начиналось

Мне, признаться, всегда нравились вирусы и люди, их написавшие. Нет, не тем, что они сделали (в этом ничего хорошего и не может быть), а тем, как они это реализовали. Написать вирус может сейчас любой, было бы желание, благо есть специальные конструкторы, практически не требующие от пользователя наличия знаний, в том числе и языка программирования. Но вот долго такой вирус не протянет (хотя бывают и исключения). Мало того, что конструкторы все известны работникам антивирусных компаний, а код, выработанный ими, наверняка проанализирован и добавлен в базы. Вирус должен уметь выживать. Иначе он не достигнет главной цели — заражения максимального количества компьютеров. Поговаривают, что первые вирусы были написаны программистами *Bell AT&T Laboratories.* Игра у них была такая — *Memory War* называлась. Операционная система не обеспечивала тогда защиты областей памяти выполняющихся программ, поэтому одновременно запускалось несколько программ, задача которых — найти все остальные и уничтожить их, выжив. Чтобы выиграть, некоторые из них прятались в областях памяти, исследуя алгоритм работы соперника, другие же вели бомбардировку нулями областей памяти, третьи размножались, пытаясь затереть другие программы. Даже чемпионаты проводились — кто кого. Некоторые решения появлялись затем в журналах.

Потом пришел MS DOS, в котором было все, что нужно для выживания вирусов: никакой защиты памяти, никакого ограничения доступа к файлам, исполняемые com-файлы имели удобный и понятный формат (пока наступила эра экзешников, умельцы уже научились прятать вирус куда угодно), использование резидентных TSR-программ, располагающихся в памяти и т.п., а еще и пользователи, которые обменивались дискетами (а где еще тогда можно была нужную программу найти?) и которых не интересовало происхождение записанного ПО. Вдобавок, не было никакого контроля за boot-сектором, что позволяло занести в него весь необходимый код, а сам сектор подчас выкидывался куда-то на диск. Потихоньку, либо сканируя диск в поисках исполняемых файлов, что выдавало присутствие вируса по чрезмерной активности, либо находясь в оперативке и отслеживая обращения к таким файлам, вирус старался заразить максимальное количество файлов, отдавая предпочтение в первую очередь дискетам. Почему дискетам? А все потому, что вирусу надо выжить. Именно поэтому, попав на компьютер, вирус не сразу начинал разрушительную деятельность (зачем себя выдавать), а устанавливал счетчик успешно зараженных файлов. И только тогда, когда на счетчике устанавливалось нужное значение, вирус начинал действовать. Были такие, что просили еще памяти (пирожок и т.п.) и пока пользователь не вводил нужное слово (иногда его нужно было еще и угадать), экран блокировался. Чаще, впрочем, случались шутки, просто мешающие в работе. Мне попался однажды вирус, который при обнулении счетчика блокировал компьютер с 18.00 до 09.00, мотивируя это тем, что нужно работать в рабочее время. Из курьезов: в одной из историй, вычитанных мной в Интернете, рассказывалось, как вирус на экран вывел сообщение: «Нажмите одновременно L+A+M+E+R+F1+Alt». Оператор нажал. Тогда выскочило предупреждение о том, что таблица разделов стерта с диска и загружена в оперативную память, и если оператор отпустит хотя бы одну кнопку, то с данными может проститься, а если просидит так 1 час, то все будет OK. Через час оказалось, что это шутка.

Распространение персональных компьютеров (все же мы должны благодарить за это Microsoft) привело к появлению случайных людей, которых интересовал не сам процесс, а его результат. Изменились у них и шутки: начали форматироваться диски, стираться или кодироваться важная информация; даже были и такие, что выстраивали лучи монитора в одну точку, прожигая его (а надежность всего оборудования тогда оставляла желать лучшего) или ломали жесткие диски, гоняя считывающую головку. В процессе размножения вирусов возникла проблема, как не заразить файл дважды. Поначалу использовали метку времени создания файлов, которой отводились значения от 0 до 63. Скажите, у кого на часах больше 59 минут (военные не в счет)? Вот и использовали оставшиеся значения для пометки зараженных файлов. Но «индустрия» вирусов вынудила быстро отказаться от этой методики, т.к. заразить файл мог только первый из попавших на компьютер, другие же, прочитав значение, думали, что файл уже заражен. Для распознавания «своих» зараженных файлов стали вводить определенные комбинации, которые пытался найти перед заражением вирус. Применялись и другие методы — и все для того, чтобы скрыть свое пребывание от появившихся антивирусов.

Первым антивирусам было легко. Сказывалась относительно малая скорость распространения файловых вирусов (с Интернетом был тогда напряг), да и антивирусы писали сами создатели вирусов (за некоторую сумму, конечно). Очень хорошо было. Создал вирус, затем мужественно его же и поборол, и сразу вырос в глазах ничего не понимающего начальства. К тому же, кроме поиска по известным сигнатурам, антивирусы сканировали память в поисках притаившихся приложений, а также контролировали прерывания (20h–27h, да еще и 13h): если при обращении к одному из них вдруг всплывала неизвестная программа, то она сразу же ставилась под подозрение. Впрочем, и здесь нашелся выход: появились вирусы, которые кодировали себя (некоторые причем каждый раз по-разному — *полиморфные вирусы*), из-за чего найти их становилось труднее. Также заносили резидентные вирусы в буфер DOS, который помечался как занятый, и т.д. Игра Memory War продолжалась.

Тесные рамки DOS все больше затягивались вокруг вирусов, и казалось, скоро наступит долгожданная победа. Но случилось непоправимое — миру была представлена совершенно новая ОС от Microsoft, которую разработчики называли *Gicago*, а пользователи узнали как *Windows 95.* Помимо явных удобств вроде многозадачности, позволявшей выполняться нескольким приложениям одновременно, или дружелюбного графического интерфейса пользователя, приведшего к тому, что последний не обязан был разбираться в работе компьютера, появилась нормальная поддержка работы с сетью (наконец-то БГ понял, что будущее за Сетью). Все хорошо, но была и Windows NT, у которой убрана защита (плюс некоторые переделки кода), появилось большое количество API, которые стало труднее контролировать, пользователь получил, в угоду удобству, ничем не ограниченные права в системе, также возникла куча других факторов, которые разработчики, спеша выпустить новый продукт, не успевали учитывать. Вирусописатели опять получили непочатый край работы (от себя признаюсь, что вирусы под Windows мне стали неинтересны — слишком уж все просто).

А что же Unix? В этой системе все было немного по-другому. Нет, были, конечно, и файловые вирусы, но у Unix было то, чем не могла похвастаться DOS — сеть. Именно сетевыми вирусами прославилась Unix в этот период развития компьютерных систем. Имя этим вирусам — *червь.* Главный принцип любого вируса — выжить любой ценой — здесь оставался в силе. Только заражение осуществлялось не копированием на дискеты, а через сеть, которая тогда держалась исключительно на Unix. Довольно подробное описание первых червей можно найти в документе *The Internet Worm Program: an Analysis* по адресу **http://www.cerias.purdue.edu/homes/spaf**. До некоторых пор их как-то не воспринимали слишком серьезно, большей частью исследователям был интересен сам механизм размножения. Заговорили о червях только после 2 ноября 1988 года, когда студент Корнельского университета *Роберт Моррис (Robert Morris)* запустил своего червя, вошедшего в историю под именем его создателя. Описание его работы можно сейчас найти на многих сайтах, например на **http://freebsd.svib.ru/cgi-bin/showlinks.pl**. Вкратце остановимся на механизмах размножения этого вируса, которые актуальны и на сегодняшний день.

Попав на компьютер, он пытался разослать себя по сети, используя для получения информации конфигурационные файлы и системные утилиты вроде *netstat.* А попадал на компьютер, используя дыру в *sendmail,* в котором разработчики оставили отладочный режим, позволявший запускать код, а также переполнение буфера в *fingerd* и основную уязвимость в *rsh (remote shell)* — удаленной оболочке, позволяющей удаленно запускать задачи и использующей *доверенные узлы,* т.е. узлы, требующие аутентификации для работы. Запустившись, червь старался спрятаться, стирая исполняемый файл, шифруя тело, и убирал информацию о себе в таблице процессов. Если заразить компьютер не получалось, червь полностью удалял себя, и компьютер помечался как незаражаемый. А вот чтобы получить доступ к учетным записям пользователей, осуществлялся подбор паролей, ведь файл **/etc/passwd** был тогда доступен для чтения всем. При этом в качестве пароля выбирался пустой пароль, логин пользователя, двойной логин пользователя, логин пользователя наоборот, имя и фамилия (эти поля есть в файле) пользователя в нижнем регистре, если же такие варианты не проходили, то из составленного Моррисом словаря, содержащего наиболее употребительные слова, наугад выбирались десять. Таким образом удалось заразить около 6 тысяч машин.

То, что произошло, повергло всех в шок. Нет, вирусы и ранее гуляли по сети, но заразить каждый десятый компьютер до сих пор не удавалось никому. Были срочно пересмотрены требования к безопасности систем, созданы институты вроде *CERT (Computer Emergency Responce Team),* занимавшиеся безопасностью компьютеров. Эх, случись это все хотя бы лет так на пять-шесть раньше, когда еще зарождались протоколы, мы бы, наверное, имели сейчас немного другой Интернет! Но было уже поздно, теперь оставалось только исправлять. Шума было столько, что журналы вроде 2600 или Phrack, прежде рассказывавшие о том, как позвонить по междугородке за счет соседа, вмиг переключились на компьютерную тему.

(Продолжение следует)

Нарисуем... время!

Barmaley
vestas@ua.fm

Почему «нарисуем»? И как можно нарисовать время? Можно, и очень просто, если знать, где рисовать. В какой программе можно нарисовать время, а затем запустить его с помощью простенького скрипта? Естественно, в Macromedia Flash!

Сделать часики во Flash'е проще простого, для этого достаточно создать три текстовых поля (тип *Dynomic Text*), одно для часов, другое для минут и третье для секунд.

В поле *Variables* для каждого поля впишите *hour*, *minute* и *second*. А теперь в окне *Actions* для фреймо с полями впишите следующий код:

```
clock = new Date();
hour = clock.getHours();
minute = clock.getMinutes();
second = clock.getSeconds();
```

В первой строчке мы создаем новый объект *Date*, с помощью которого мы сможем получить время, прошедшее с 1 января 1970 — даты создания Unix, начало Компьютерной Эпохи.

Во второй строчке присваиваем переменной **hour** значение чосов, используя метод **getHours()**, который возвращает значение часов от 0 до 23.

Методы **getMinutes()** и **getSeconds()** возврощают, соответственно, минуты и секунды (от 0 до 59).

Вставляем еще один фрейм (**Insert > Frame**) и ножимаем *Ctrl+Enter*.

Часы готовы! Вот только толку от таких чосиков мало — ну, поменяем цвет шрифта, размер, нарисуем фон. И все. Но нам ведь нужны красивые графические часы, так чтоб дух захватило... Без проблем!

Принцип действия наших будущих часиков можно описать следующим образом.

1. Получаем значение часов.
2. Первую цифру полученного числа зописываем в одну переменную, вторую — в другую.
3. Отображаем на сцене символы, соответствующие значениям переменных.
4. При получении нового значения часов убираем предыдущие символы со сцены и помещаем новые.
5. То же самое повторяем для минут и секунд.
6. Каждую цифру (0, 1, 2 ... 9) рисуем в отдельном символе, соответственно называя каждый символ 0, 1, 2 ... 9, и помещаем все символы на сцену. Теперь делаем шесть копий каждого символа (зажав *Ctrl*, перетаскиваем символ немного в сторону) для всех цифр от 0 до 9. Надписи над мувиками означают их значения *Instance name* (см. ниже), их не надо рисовать.

Первая копия (далее — мувик-часы, первая цифра) предназначена для отображения первой цифры часов, вторая (мувик-часы, вторая цифра) — второй цифры часов, третья (мувик-минуты, первая цифра) — первой цифры минут и т.д. Теперь для каждого мувика на сцене нужно прописать соответствующее значение в поле *Instance nome*. Предлагаю придерживаться следующего порядка: символы-часы начинаются с буквы **h**, символы-минуты с буквы **m**, символы-секунды — с буквы **s**. После буквы идет цифра, которая равняется цифре, нарисованной в мувике (то есть для мувика 5 это цифра 5, для мувика 0 — цифра 0). И последняя, третья цифра может быть 1 или 2: единичка для первой цифры часов, минут и секунд, и двойка для второй цифры часов, минут и секунд.

Например, для копий символа 1 значения Instance name будут **h11, h12, m11, m12, s11, s12**, для копий символа 4 — **h41, h42, m41, m42, s41, s42**. Токие запутанные названия нужны затем, чтобы сэкономить код и сделать его более простым.

А теперь переходим непосредственно к написанию скрипта.

Вначале пишем код для часов (в первом фрейме):

```
clock = new Date();
hour1 = clock.getHours();
hour2 = hour1; /* нам понадобятся две переменные, в
которых хранятся значения часов */
if (clock.getHours()>9) { /*если больше 9 часов*/
 hour1 = Math.floor(hour1/10);
 hour2 = hour2-(hour1+"0");
```

В пятой строчке путем нехитрых математических действий мы записываем в переменную **hour1** первую цифру из полученного значения часов, а в переменную **hour2** — вторую цифру. Чтобы было проще понять, объясню на конкретном примере. Например, мы получили значение часов **14**, это значение хранится в переменных **hour1** и **hour2** (вторая и третья строчки). Напомню, что функция **Math.floor()** не округляет, а возврощает ближайшее меньшее или равное целое число. Поэтому в пятой строчке, поделив 14 на 10 и откинув дробную часть, получаем **1**, то есть первую цифру числа 14. В шестой строчке с помощью другой формулы мы получоем и записываем вторую цифру числа 14. К переменной **hour1** мы приписываем 0, получаем 10, и от **hour2** (равного 14) отнимаем полученные 10, получаем **4** — вторую цифру числа 14. Можете проверить, это будет робототь для всех двухзначных чисел; что поделать — математика, она и во Flash'е мотематика ☺.

Пишем дальше:

```
if (hour2 == 0) {
 setProperty(_root.h92, _x, 900);
}
```

Рассматриваем единичный случай, когда вторая цифра часов равна 0, то есть когда возвращается 10 или 20 часов. С помощью команды **setProperty("_путь_к_мувику", свойство, зиачение/переменная)** убираем мувик *h92* (символ 9, вторая цифра часов) за предел сцены. Далее я объясню, зачем это.

```
setProperty("_root.h"+(hour1-1)+"1", _x, 900);
setProperty("_root.h"+hour1+"1", _x, 49.1);
setProperty("_root.h"+hour1+"1", _y, 67.1);
```

А вот теперь понятно, зачем я давал такие названия мувикам. Мы используем очень хитрый прием — прописываем динамический (изменяемый в зависимости от значения переменной) путь к мувику, используя сложение строк. На первую строку пока не обращайте внимония, разберем вторую и третью. Путь к мувику состоит из неизменяемого _root.h (путь к какому-то мувику из мувиков-часов), изменяемого названия мувика (*hour1*, будет принимать разные значения) и опять же неизменяемой **1**, которая указывоет, что это мувик с первой цифрой часов. Если мы получили значение часов 14, и в переменной hour1 хранится 1, то путь к мувику — _root.h.11, то есть это мувик 1 с первой цифрой часов. Написанные мною координаты x и y (_x = 49.1 и _y = 67.1) не будут совпадать с вашими, так что вам придется их подобрать.

```
setProperty("_root.h"+(hour2-1)+"2", _x, 900);
setProperty("_root.h"+hour2+"2", _x, 77.8);
setProperty("_root.h"+hour2+"2", _y, 67.1);
```

Окончание на стр. 43

Занимательное пингвиностроение

Сергей ГУЛЕНОК aka Gray
graywolf@ukrpost.net

Сегодня мы наконец рассмотрим такие методы IPC (InterProcess Comunications), как очереди сообщений, семафоры и распределение памяти (все это также известно как UNIX System V IPC).

Продолжение, начало см. в МК, № 46, 49, 1, 4, 7 (269, 272, 276, 279, 282)

Итак, ночнем издолека. Безымянные каналы хороши для связи родственных процессов, а вот чтобы «подружить» незовисимые процессы, можно использовать именованные каналы, очереди сообщений, семафоры и т.д. Очевидно, что для того, чтобы обратиться к конкретной очереди сообщений или другим средствам System V IPC, необходимо иметь ее имя, и это имя должно быть уникальным и общесистемным. То есть вожно, чтобы очередь с номером 10, например, для любой программы была бы одной и той же. Для каналов FIFO таким именем является имя файла-канала, для остальных вышеупомянутых — некоторый целочисленный идентификатор. Для работы с конкретным IPC используются дескрипторы (важно не путать с именами/идентификаторами). Опять же, для FIFO это файловый дескриптор, возвращаемый при открытии файла-канала (имя которого является именем канала). Принцип работы с System V IPC внешне похож на работу с FIFO-каналами, но имеет совсем другую внутреннюю оргонизацию. Имя для UNIX System V IPC формируется с помощью функции:

```
key_t ftok(char *filename, char proj);
```

Она генерирует уникальный ключ на основе двух составляющих: имени файла (**filename**) и идентификатора проекта (**proj**). Именем файла является имя, известное обоим процессам (чаще всего это имя серверо). Нужно также обратить внимание на то, что файл должен реально существовать (то бишь использовать для этой цели временные фойлы не стоит).

Полученный через **ftok()** ключ можно использовать сразу для нескольких разных средств System V IPC. Это возможно потому, что пространство имен разных IPC является независимым, то есть может существовать как очередь с идентификатором 12, так и, например, группа семофоров с токим же номером. Разделение на конкретные «средство общения» идет с «открытия» этого идентификатора.

Для каждого типа взаимодействия используются соответствующие функции — дальше мы будем рассматривать реализации конкретных способов IPC.

Очереди сообщений

Одной из особенностей этих очередей является то, что процесс, который послал сообщение в очередь, вовсе не обязан ждать, пока оно обработается получотелем — он сделоет это, когда будет свободным. Таким образом устраняется «торможение» клиентского процесса при загруженности серверного. Сообщения являются структурированными данными, которые состоят из поля «тип сообщения» и самих данных. Поле «тип сообщения» (**msgtype**) позволяет разделить сообщения в очереди но группы. На практике это позволяет использовать следующий прием: все сообщения, которые идут к серверу, будут иметь **msgtype 1**, например, а у ответов сервера **msgtype** будет равен номеру процессо, которому он отвечает. Такая схема общения позволят клиентам отсылать некоторые запросы процессу-серверу и получать от него ответы, не нарушая деятельности других клиентов. Еще одним примером использования этой типизации может быть распределение сообщений по приоритету в зависимости от msgtype.

Получив ключ с помощью **ftok()**, необходимо получить дескриптор очереди (под этим подразумевается создание новой или открытие существующей — все как в опероциях с файлами), воспользовавшись **msgget()**:

```
int msgget(key_t key, int msgf1g);
```

где **key** — упомянутый ключ, который мы получаем с помощью **ftok()**, а **msgflg** — флаги открытия очереди. Эти флаги фактически предстовляют собой упрощенный аналог флагов открытия файлов. Обычно они составляются в виде:

```
<permissions> | <options>
```

где **options** представлены как макросы **IPC_CREAT** (для создония очереди), **IPC_EXCL** (аналогия **open()**'овскому **O_EXCL**) и **IPC_PRIVATE**, ну, а **permissions** — права доступа в восьмеричном виде — например, если вы открываете очередь, которая уже создана (например, открытие ее в клиенте), **msgflg** должен быть установлен в **0**.

Эта функция возвращает дескриптор открытой очереди или **-1** в случае ошибки. Далее, этот дескриптор можно использовать для чтения и записи в очередь. За эти операции отвечают, соответственно, функции **msgsnd()** и **msgrcv()**.

```
int msgsend(int msgid, struct msgbuf *msgp, size_t
msgsz, int msgflg);
ssize_t msgrcv(int msgid, struct msbuf *msgp, size_t
msgsz, ling msgtyp, int msgflg);
```

где **msgid** — идентификатор очереди сообщений, который мы получаем функцией **msgget()**, **msgp** — буфер, который содержит сообщение, его размер равен **msgsz**, **msgtyp** (для **msgrcv**) — указывает группу приема сообщения, **msgflg** — соответственно, флаги. Буфер **msgp** определяется вами, но он должен предстовлять собой структуру из двух полей:

```
long msgtyp // Тип сообщения
char msgtxt[] // Данные сообщения
```

Поле **msgtyp** является обязательным, а **msgtxt** — нет (в таком случое получается что-то типа отправки сигнала). Удаление созданной очереди сообщений происходит с помощью вызова **msgctl()**:

```
int msgctl(int msgid, int cmd, struct msqid_ds *buf);
```

Эта функция предназначено для выполнения специфических задач, одной из которых является и уничтожение очереди. Для того чтобы это сделать, необходимо в качестве комонды указать **IPC_RMID**, а **buf** — **0** (поскольку он не используется). О других операциях можно прочитать в **man 2 msgctl**.

Закрепляем теперь полученные знания примерами. Для начала — сервер, который просто будет принимать сообщения:

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <signal.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/msg.h>
#include <sys/stat.h>
// Структура-буфер сообщения, определяемая нами
typedef struct messg {
 long messg_type;  // Тип сообщения
 char messg_str[100]; // Само сообщение
} Messageq;
int msg_id; // Дескриптор очереди сообщений и его
длина
/* Обработчик перехватов SIGINT и SIGTERM для кор-
ректного завершения работы программы */
void hndl_term(int signo) {
 // Завершаем работу, удаляя очередь
 printf("Exiting...\n");
 msgctl(msg_id, IPC_RMID, 0);
 exit(0);
}
int main() {
 key_t key;     // Идентификатор UNIX System V IPC
 Messageq messageq; // Буфер сообщения
```

```
int msglen;   // Размер считанного сообщения
// Получаем идентификатор
key = ftok("./msg_srv", 'a');
// Получаем дескриптор очереди
if ((msg_id = msgget(key, IPC_CREAT | 0666)) < 0) {
 perror("msgget");
 exit(1);
}
// Перехватываем SIGTERM и SIGINT
signal(SIGTERM, hndl_term);
signal(SIGINT, hndl_term);
while (1) {
 /* Читаем сообщение в буфер &messageq из группы 1 */
 if ((msglen=msgrcv(msg_id, &messageq, sizeof(mes-
sageq), 1L, 0)) > 0)  {
  write(1, messageq.messg_str, msglen);
 }
 }
}
```

Вот и все. В написании клиента все примерно то же, только при открытии очереди `msgflg` должен быть равен нулю. Ну, и поскольку нам надо передавать данные, то использовать следует `msgsend`. То есть что-то вроде этого:

```
msg_len=sprintf(messageq.messg_str, "Very useful
info :) .\n");
messageq.messg_type=1L;
msgsnd(msg_id, (void *) &messageq, msg_len, 0);
```

Семафоры

Это не совсем тродиционное средство IPC, так как они не предназначены для передачи больших объемов данных, а используются лишь для синхронизации доступа к разделяемым ресурсам. По сути, вся их функциональность сводится к разрешению/запрещению доступа к разделяемому ресурсу.

Для создания/открытия группы семафоров необходимо получить идентификатор (с помощью все того же `ftok()`), а потом вызвать `semget()`:

```
int semget(key_t key, int nsems, int semflgs);
```

key — идентификатор, **nsems** — количество семафоров в создавоемой группе (если мы открываем уже созданную группу, то этот параметр игнорируется), **semflgs** — права доступа, которые задаются абсолютно аналогично **msgflg** в вызове **msgget()**. Возвращается дескриптор созданной/открытой группы семафоров или **-1** в случае ошибки. Получив дескриптор, можем оперировать состояниями семафора с помощью системного вызова **semop()**:

```
int semop(int semid, struct sembuf *semop, size_t nops);
```

semid — полученный с помощью **semget** дескриптор, **nops** — количество операций в команде, и **semop** — по сути, сам набор команд, который представляет собой массив структур из трех записей, где каждый элемент массива — команда, поданная структурой **sembuf**:

```
struct sembuf {
 unsigned short sem_num; // номер семафора
 short sem_op  // операция
 short sem_flg  // флаги операции
}
```

Операция определяется следующими значениями **sem_op**:

✓ если **sem_op>0**, то текущее значение семафора увеличивается но **sem_op**;

✓ если **sem_op=0**, то процесс будет ждоть обнуления значения семафора;

✓ если **sem_op<0**, то процесс будет ждать, пока абсолютное значение семафоро стонет большим или равным обсолютному значению **sem_op**, и тогда обсолютноя величина **sem_op** вычитается из значения семафора.

Чтобы понять все это, россмотрим один из примеров реализации бинарного семафора: есть некоторый ресурс, доступ к которому необходимо синхронизировать. Пусть занятость ресурса обозначается значением **1** семафора, а доступность — **0**. Тогда набор из двух команд

```
struct sembuf sem_wait_lock[2] = {
0, 0, 0, // ждем, когда семафор #0 обнулится
0, 1, 0 // установим его значение в 1
}
```

будет ожидоть установки значения семафора с номером 0 в **0** (то есть освобождения ресурса), о потом заблокирует ресурс, установив его значение в **1**. Командо:

```
struct sembuf sem_unlock[1] = {
 0, -1, 0 // Обнулим семафор
}
```

разблокирует ресурс, если он занят.

Уничтожение группы семафоров делоется с помощью **semctl**:

```
int semctl(int semid, int semnum, int cmd, ...);
```

последняя выполняет комонду **cmd** над семафором с номером **semnum** в группе **semid**. **cmd**, **IPC_RMID** определяет операцию уничтожения группы семафоров с идентификатором **semid**.

Разделяемая память

В том случае, если взаимодействующие процессы нуждаются в октивном обмене данными, использование средств, упомянутых мной ранее, может привести к снижению быстродействия системы. В таких случаях имеет смысл использовать механизм разделяемой памяти. Он заключается в выделении специальной области помяти, которая будет использоваться совместно обоими процессами. Для того чтобы избежоть ошибок, связанных с кооперативным доступом к памяти, можно использовать только что рассмотренный механизм семафоров.

По аналогии с другими средствами UNIX System V IPC, работа с разделяемой помятью начинается с получения ключа с помощью `ftok()` и системного вызова `shmget()`, который используется для создания/открытия разделяемой памяти:

```
int shmget(key_t key, int size, int shmflag);
```

С тем, что такое **key** и **shmflag**, мы уже разобролись; **size** же определяет размер выделяемой области памяти. Возвращоется либо идентификатор созданной области, либо **-1**. Но далее начинаются отличия. Сперва выделенную облость необходимо «присоединить». За это отвечает вызов **shmat()**:

```
char *shmat(int shmid, char *shmaddr, int shmflag);
```

тут тоже **shmid** — полученный через **shmget** идентификатор созданной области, о **shmaddr** и **shmflag** позволяют более тонко определить одрес для присоединения. Установкой **shmaddr** в **0** мы предостовляем системе самой выбрать адрес. Возврощается же адрес начало области, выделенной предшествующим вызовом **shmget**.

Перед уничтожением выделенной области разделяемой помяти необходимо от нее отключиться с помощью

```
int shmdt(const void shmaddr);
```

где **shmaddr** — указатель на ночало области выделенной памяти (то есть то, что возвращает **shmat**).

Опять же, по аналогии с сообщениями и семафорами, за дополнительную работу с разделяемой памятью (в т.ч. и за ее уничтожение) отвечает вызов (все пораметры — по аналогии с уже рассмотренными):

```
int shmctl(int shmid, int cmd, struct shmid_ds *buf);
```

Теперь мы снова рассмотрим пример сервера. Для удобства вынесем часть определений в заголовочный файл semshmex.h:

```
/* Структура, используемая для передачи данных по-
средством разделяемой памяти */
typedef struct Msg_buf {
 int seg;
 int data1;
} Messg;
/* Команды семафора для синхронизации выполнения
приложений */
static struct sembuf proc_wait[1] = {
 1, -1, 0 }; /* Ждем, когда значение семафора #1 ста-
нет 1 и обнулим его */
static struct sembuf proc_run[1] = {
 1, 1, 0 }; // Установим значение семафора #1 в 1
/* Команды семафора для блокирования памяти
sem_wait_lock и sem_unlock скопировать из раздела
про семафоры */
```

Ну, и сам код:

```
#include <stdio.h>
#include <sys/types.h>
#include <sys/ipc.h>
#include <sys/sem.h>
#include <sys/shm.h>
#include "shmsrv.h"
int main() {
 // Получаем ключ
 key_t key=ftok("server", 'a');
 // Выделяем разделяемую память
 int shmid=shmget(key, sizeof(Messg), 0666 |
IPC_CREAT);
 // Присоединяем разделяемую память
 Messg *mymsg=(Messg *)shmat(shmid, 0, 0);
 /* Создаем группу из двух семафоров: одну – для син-
хронизации выполнения программ, другую – для синхро-
низации доступа к разделяемой памяти */
 int semid=semget(key, 2, 0666 | IPC_CREAT);
 // Ждем начала работы клиента
 semop(semid, &proc_wait[0], 1);
 /* Ждем, пока клиент запишет данные в разделяемую об-
ласть памяти, и потом заблокируем ее */
 semop(semid, &sem_wait_lock[0], 2);
 /* Отлично. Теперь через mymsg можно получить доступ
к этой памяти */
 printf("Got data: %d\n", mymsg->data1);
 // Разблокируем разделяемую память
 semop(semid, &sem_unlock[0], 1);
 // Приберем за собой ☺
 // Отсоединим разделяемую память
 shmdt(mymsg);
 // Освобождаем разделяемую память...
 shmctl(shmid, IPC_RMID, 0);
 // ...и группу семафоров
 semctl(semid, IPC_RMID, 0);
 exit(0);
}
```

Общая схема работы клиента такова:

1. Получить ключ и доступ к разделяемой памяти и соответствующей группе семафоров (все по аналогии, только флаги можно и опустить).

2. Присоединить через **shmat()** выделенную область. Потом через команду **sem_wait_lock** зоблокировать его, а через **proc_run** сообщить серверу, что мы начали работу.

3. Записать донные в **mymsg->data1**.

4. Разблокировоть память через **sem_unlock** и отсоединиться от нее через **shmdt()**.

Вот и все. И еще одно: как вы могли заметить, в примерах практически нет ни одной проверки корректности работы через возвращаемые системными вызовами значения. Я шел (и скорее всего, буду идти в дальнейшем) на это сознотельно, дабы сделать код более компактным, но вообще говоря, отсутствие такого контроля говорит о том, что уровень у прогроммиста весьма невысок ☺. Потрудитесь выполнять проверки на предмет возвращения **-1** там, где это возможно. Впредь запомните: там, где проверок нет, но можно поставить, обязательно ставьте — приучойтесь писать хорошие программы.

Вообще говоря, использование описанных средств я встречал сравнительно редко (именно в исходниках программ), но знать о них полезно, поскольку в некоторых приложениях будет удобнее использовать именно их, а не что-либо другое. Более подробно о UNIX System V IPC можно прочитать в уже упоминавшейся мной книге «Операционная система UNIX» *А. Робачевского*, о также в книгах «UNIX: Взаимодействие процессов» *У. Стивенса* и Linux Programmers Guide (**http://www.ibiblio.org/pub/Linux/docs/LDP/programmers-guide**).

P.S. Хочу извиниться за досадные ляпы в статьях про каналы: фильтр экспорта текста заменил все вхождения двойных ковычек на одинарные, а символы | на -.

Удачи!

Окончание. ***Начало на стр. 40***

Аналогично, но теперь описываем мувик со второй цифрой часов.

```
} else { /* если значение часов меньше 10*/
 if (hour1 == 0) {
  setProperty(_root.h21, _x, 900);
  setProperty(_root.h32, _x, 900);
 }
```

Снова рассматриваем единичный случой, когда значение первой цифры часов равно 0.

Убираем мувик *h21* и *h32* (то есть мувик 2, первую цифру и мувик 3, вторую цифру) со сцены.

```
 setProperty(_root.h01, _x, 49.1);
 setProperty(_root.h01, _y, 67.1); /* устанавливаем
координаты мувика 0, первую цифру часов*/
setProperty("_root.h"+(hour2-1)+"2", _x, 900);
 setProperty("_root.h"+hour2+"2", _x, 77.8);
 setProperty("_root.h"+hour2+"2", _y, 67.1); /*ото-
бражаем на сцене вторую цифру часов*/
}
```

Код для часов готов. Осталось объяснить, зачем мы убирали некоторые мувики со сцены. Очень просто: когда значение часов изменяется (то есть из 14 становится 15), то новые символы 1 и 5 (для 15) окожутся над предыдущими 1 и 4. Чтобы этого не произошло, мы убираем предыдущие мувики 1 и 4. Этому соответствует строко `setProperty ("_root.h"+(hour2-1)+"2", _x, 900)` — в общих случаях, и строки типа `setProperty(_root.h21, _x, 900)` для единичных случаев.

Код для минут почти такой же, как и для часов (без строчки `clock = new Date()`), только заменяем все слова **hour** на **minute** (соответственно, и **clock.getHours()** на **clock.getMinutes()**), а **_root.h** — но **_root.m**. Сделоть это просто. Скопируйте код для чосов (без первой строчки) в отдельное окно *Action Script* и нажмите **Replace**. В поле *Find What* введите **hour**, в поле *Replace with* — **minute**, поставьте галочку *Match Case* (с учетом регистро) и нажмите **Replace All**. Точно так же заменяем **_root.h** на **_root.m** и **getHours** на **getMinutes**.

И еще необходимо заменить следующий код:

```
if (hour1 == 0) {
 setProperty(_root.h21, _x, 900);
 setProperty(_root.h32, _x, 900);
}
```

на

```
if (minute1 == 0) {
 setProperty(_root.m51, _x, 900);
 setProperty(_root.m92, _x, 900);
}
```

В коде для часов мы убираем мувики 2 и 3 (вслед за 23 часами идет 00), аналогично для минут мы убираем мувики 5 и 9 (59 минут — 00 минут). И еще не зобудьте сдвинуть х-координаты для мувиков-минут немного правее.

Точно так же пишем код для секунд, заменяя **minute** на **second**, **_root.m** на **_root.s**, **clock.getMinutes()** но **clock.getSeconds()** и еще больше сдвигая х-координаты.

Хоть я в самом начале и сказал, что нужно создать шесть копий каждой цифры, но на самом деле они не все нам пригодятся. Поскольку максимальное значение часов — 24 (а минут и секунд — 59), то оставляем только те символы-часы, первые цифры которых — 0, 1 и 2. А из первых цифр минут и секунд оставляем только 0, 1, 2, 3, 4, и 5. Остальные удаляем. Вторые цифры всех символов не трогаем.

Вставляем новый фрейм, и нажимаем *Ctrl+Enter* для просмотро результата.

Но этом можно было бы и остановиться, но... Давайте сделоем полноценные часики, в виде отдельной программы со своим окном (произвольной, не прямоугольной формы), возможностью сворачивания в трей и прочими удобствами. Но об этом — в одном из следующих номеров МК.

Удачи!

Беседка «Моего компьютера»

ТРУРЛЬ
reader@mycomp.com.ua

Вот мы опять и встретились. Не знаю, как вы без нас, но нам вас явно не хватало. Еле дотерпели до новой недели.

И так с каждым днем: все сильнее чувство, все сильнее. Задумались — в чем же дело? О! А ведь за окном эта Весна! Со своими надеждами и обещаньями. Именно в эту пору начинают в нас циркулировать мысли о большом и светлом. Перемыв всех слонов в округе и все же не утолив жажду деятельности, мы поняли: нужно устроить что-то такое, чтобы хорошо стало не только нам, но и всем. Точнее, ВСЕМ — исправил главный редактор. Точнее, В С Е М!!! — уточнил Издатель. Чтобы и поговорить, и поиграть, и покупить, и пообниматься, и песню спеть, и денег потратить, и приз получить. И все одновременно. И все в одном месте.

А ведь такое мы уже делали, вспомнила редакция. И вроде неплохо получилось! Это была Всемирная 2003-его года Ярмарка удовольствий под предводительством Издательского Дома «Мой компьютер»! Помните, кто побывал? До сих пор еще народ вспоминает в письмах об удовольствиях, пережитых в те прекрасные времена.

Итак! Еще раз.

Но!

В 100 раз круче!!!

Потому что мы — повзрослели, поумнели, расширились, углубились и разгулялись... Теперь наша «энергетическая формула» (правда, жертвы рекламы?): МК + МИК + РФ!

А еще потому, что и Вы на год подросли. Мы хотим взглянуть, какими Вы стали, как возросли ваши возможности и умения, готовы ли к восприятию окружающей нас Фантастической Реальности? И именно команда «Реальности Фантастики» начнет нашу Неделю 12 апреля (День космонавтики как-никак). Несколько дней встреч с писателями-фантастами (в программе вопросы, ответы, автографы, непременная «материализация чувственных идей»)... А вокруг, представляете, книжная ярмарка — литература фантастическая, затем ее подвид — литература компьютерная, затем настольное руководство пользователя планеты Земля — РФ.

А потом, когда ощущение реальности будет ослаблено, с 15 по 17 апреля начнется по полной программе:

- ✓ продажа компьютерного железа по специальным ценам;
- ✓ продажа компьютерных игр по очень специальным ценам;
- ✓ испытания геймеров на крутость;
- ✓ разнообразные семинары для тех, кто хочет глубже вникнуть в жизнь фантастики;
- ✓ «День МК» — встреча с редакцией, раздача накопившихся призов, разборки и признания.

Может, еще чего хотите? Так напишите — сделаем...

Фантастическая компьютерная неделя состоится в просторном выставочном зале Торгово-промышленной палаты: центр Киева — Львовская площадь, ближайшее метро — «Золотые Ворота».

Полезности

✓ *«В «Беседке» кто-то спрашивал по поводу настройки сервера прокси, ftp и т.д., а ты, в свою очередь, сказал, что на некоторых форумах предвзято относятся к новеньким, — так вот, на* linux.org.ua *все по-другому. На все вопросы по возможности отвечают оперативно, и главное что — приятно пообщаться с людьми. Единственное «но» — там можно писать только по-украински или по- английски, но это даже лучше».* **Поддубчак Сергей**

Вот мы отловили и еще одну полезную ссылочку.

Исследуем явление

Опять по результатам прошлых «Беседок». Однажды наш читатель дал совет, что, принеся после покупки домой новенький компьютер, лучше всего взять и спокойно, со смаком, с толком, с расстановкой... переустановить Винду.

Сами понимаете, тут же пошла почта:

✓ *«Вот хочу, так сказать, ответить многоуважаемому Сателиту. Дело в том, что работники компьютерных фирм не уполномочены ставить никакие дрова. Максимум что — Винду. Да, если им заплатят, то они все правильно поставят. Просто сам проработал год в компьютерной фирме, и знаю, как, собственно, компы на фирме собираются, и как софт ставится. Так сказать: «Я поставлю Винду за 10 мин. Ой, не получилось. Ну, ничего, есть еще много компов для тренировки».* **PL**

Тут уже Трурль не выдержал. Стал возникать:

✓ *«Не согласен. Как это — не поставить драйверы «по умолчанию» перед продажей. Это скрытая форма вымогательства, так что ли?»*

PL: *«Нет, просто техники считают, что они не обязаны ставить какой-либо софт на машину. Да, если им заплатят — они это сделают, причем поставят последние дрова, по желанию заказчика. И в принципе, они правы. Кто сказал, что они должны предустанавливать ОСь, если им за это не заплатили. Софт-то у нас не бесплатный. Поэтому напрашивается вопрос — зачем тогда дрова, если ничего и нет?»*

Вот и тема для обсуждения. Когда вы покупаете компьютер, то что вы ожидаете получить но экране после его включения? Считаете ли вы, что в ту сумму, что вы уплатили, УЖЕ входит установка некоего набора программного обеспечения? И какого?

И еще смотрите, таки полезно читать читательские советы. Оказывается, еще бывают компьютерные фирмы, которые относятся к нам — юзерам_желающим_апгрейда — не как к самым желанным на свете явлениям! Можете себе представить?!

***

Загрузилось
Лишь поплей-листа...
Такая вот фигня,
Сергей *(Житомир)*

Вот пришло письмо.

✓ *«Здравствуйте, меня зовут* **Михаил (Mstar)**. *Я — студент Черниговского технологического университета. Хочу создать региональный интернет-клуб любителей МК. Задержка только за идейной базой и содержанием. Буду благодарен любой помощи с Вашей стороны или со стороны читателей. Хотелось бы, чтобы напечатали список всех региональных представительств подобного рода. Было бы проще находить точки соприкосновения. В общем, много «БЫ», а толку мало. Помогите, please. Можете вывесить мое мыло».* **mstar@kid.stu.cn.ua**

А вот и ответ на это письмо.

✓ *«Еще хотелось бы написать о сайтах, посвященных еженедельнику. Их, правда, пока мало, но тенденция, которая наблюдается в последнее время, показывает, что вся Сеть в скором времени будет знать о журнале ☺. Итак, начнем наш мини-веб-обзор»...* **Shaman**

Стоп. Прости, Shamon, что я тебя прерываю. Работу ты проделал действительно классную. Откопал десяток сайтов и форумов, созданных нашими читателями-почитателями. Некоторые их авторы нам уже и сами написали, говорят — расскажите о нас, пусть все знают, что у нас интересно.

Обошел я все эти сайты, и вот что понял. Роз уж они прямо или косвенно упоминают об МК, то давайте хотя бы для начала договоримся об общих правилах игры. Потому что, публикуя их адреса, не хотелось бы получить антирекламу, даже из хороших читательских побуждений.

Правда, тут вы ошибаетесь, если думаете, что эти правила будем указывать Вам Мы. Сочиняйте сами, ходите друг к другу в Сетевые гости, подсматривайте, что нравится, что стоит реализовать и у себя.

А мы только намекнем, от чего мы не в восторге. Во-первых, от публикации на сайтах читательских материалов, которые могли бы рано или поздно появиться на страницах МК. Конечно, у нас редакторы хорошо погоняли бы начинающего автора, помучили правками и доделками, но после этого он получил бы полноценную журнальную публикацию, гонорар и уверенность в своих силах. Во-вторых, иногда дрожь берет от грамматических ошибок. Мы со своими боремся, как можем, откройте и вы сезон охоты. В-третьих, конечно, вы — все люди многогронные, богатые замыслами и возможностями, но объединение на сайте «под одной крышей» разговоров о нашем журнале и «странички эротических знокомств» — это... будет... ну, слегка распылять ваше внимание.

Посовещайтесь между собой, напишите Трурлю. Буду собирать все умственные ценности. Если договоримся, и будете играть по правилам, то ссылки на Вас дадим хоть на первой стронице.

«Пропало вознаграждение! Нашедшему — собака!»

Таинственны и загодочны джунгли Интернета, еще более смутны и темны глубины человеческих способностей. Но недавно тут, в «Беседке», мы убедились, что внимание человеческое к делам рук своих — еще более непостижимое явление!

На своем роднейшем сайте, который по идее должен отразить все богатство внутреннего мира автора и его творческие способности, он делает ошибки в самых распространенных, можно сказать, ключевых словах. Например, слово «компьютер». Как его обзывают, показал Трурль. А вот как пишется слово «Интернет», мы попросили исследовать читателей.

Вот сегодня и посмотрим, как веб-мастера обзываются на кормильца своего.

Лучшие результаты получили охотники **DarKMaN** (*Интнрнет — 794 ссылки*), **Dragon_TV** (*Интерннт — 9443 страницы*), **Tonikc** (*Интернер — 17 652 строницы*).

Самые обстоятельные и интересные поиски провел **Артем Шманцырев**.

Понимая, что результаты работы выходят за «Беседочные» рамки, он поступил иначе. Он выложил их в Сеть: «Концептуально-социологическое исследование опечаток в слове «Интернет» лежит по ссылке **http://cosmic.net.ua/concept.htm**». Почитайте — не пожалеете.

А пока — рекорды Рунета!

Интерент — 50 003 раз
Интренет — 53 300 раз
Нтернет — 66 600 раз

И особо ценная жемчужина в коллекции (несмотря на размер) — *bynthytn* — 417 раз. Это когда автор сайта забыл переключить раскладку клавиатуры. Но как он забыл глянуть на результат своей работы???

Артем получает от редакции фирменный календарь (такого нет ни у одного издания, по секрету — в нем есть даже 39-е число).

Итоги подводит читатель **Николай Кодий**:

✓ *«Теперь понятно, почему только наши люди сначала устанавливают прогу, и лишь потом читают readme — потому что она удаляет системно важные файлы! Это что, люди вообще не заходят на свои сайты или как? Отсюда всем совет: РЕГУЛЯРНО посещайте свое творение и ПРОВЕРЯЙТЕ его! А если не собираетесь это делать, то перед тем, как завести, подумайте, он вам нужен, или вы хотите ПРОСТО испробовать свои силы? Вывод: будьте внимательными!!!»*

Книга рекордов МК

✓ *«...как-то раз, поздно вечером, глядя на свою скудную коллекцию из 186 дисков с фильмами, я подумал: а почему бы мне не заняться...»* **dozer**

Письмо было обстоятельное, с вопросами. Благополучно обсудив с читателем ряд актуальных проблем, отложил его в архив. А эта фраза запомнилась. Подумалось, а ведь мы так мало знаем о Ваших интересах, об увлечениях и хобби. И, несомненно, мы гордились бы намного больше своими читателями, если бы знали о ваших рекордах и достижениях в области, которую хоть как-то можно логически связать с компьютерами.

Вот 186 фильмов для Трурля — это круто! А кто-то скажет: «Та... А вот у меня...» Вот-вот, а у вас сколько?

Расскажите, у кого чего много, или у кого что самое мощное, или малое, или быстрое, или... придумайте сами.

Чтобы вы оценили собственные достижения, вот вам еще пример.

✓ *«Компьютер у меня уже лет 6–7. Раньше это было развлечение: игрушки всякие, музыка и все. Теперь я вообще не играю в игры (разве что по сети), а только то и делаю, что работаю за ПК днем и ночью. Так продолжается уже около 2-х лет. Естественно, у меня и опыт какой-то накопился. В ОСях, в программах, во всяких околокомповых мелочах. В основном я софтовик. У меня на компе всегда установлено около 150-ти программ, а еще пару сотен хранится в архиве. Только из Инета я выкачал 3 Гига софта. Есть и мелкие, и большие, но почти все я знаю, все попробовал, все, что мог, изучил. Опыта хватает, в общем. Но в последнее время я понял, что не могу дальше совершенствоваться. На данный момент у меня почти Гиг не рассортированных и не перепробованных программ».* **Wood_Elf**

Полторы сотни программ, три гектара вытянуть из Сети! Как вам?

Открываем нашу собственную Книгу Компьютерных Рекордов Трурля! Ждем ваши экспонаты.

Цитатник

(Раздел без редакторской правки)

Цитата 1. *«ПО ПОВОДУ ВИРУСОВ... ВИРУС — ЗОЛОТОЕ ДНО! Я, НАПРИМЕР, ЗАРАБОТАЛ НА ВИРУСАХ 20 ГРИВЕНЬ И ОДИН РАЗ В ЗУБЫ ;-((БОЛЬНО, ОДНАКО). дА-А ЧЕ ЕЩЕ СКАЗАТЬ»?* **SHU**

Рятуйте! Хелп, братцы! Совсем уже было собрался после такой рекламы обогощения добирать жизненного_финансирования писанием вирусов, о тут такой росклад? Посоветуйте хоть вы: вот написал я пять вирусов, заработал 60 гривен и пару раз в зубы. Это нормально? Или где-то заплатят больше?

Цитата 2. *«ну здравствуй труль ! хочу узнать что за дела ??? клубных Кассиров вы называете сисадминами они кроме как деньги за инет брать и в CS играть больше не хрена не умеют это все равно что я буду школьников которые пишут сочинения называть Журналистами как приятно ??? зачем тогда мы 5 лет в универах парились за сертификации башляли ?? можно было в CS поиграть и все ты Админ ?! правелно ??»* **ее еее**

Хелп! Братцы, рятуйте! Ну не сходятся у меня концы с концами. Расскажите: сколько лет должен провести в застенках «универа» (и какого?) юзер, чтобы писать ТАК?!?! И куда его могут принять админить после таких изяществ?

«Не плачь, что это закончилось. Улыбнись, что это было» Г. Маркес

✓ *«Привет, Трурль!!! Пишу тебе из США. Иммигрировал недавно. Самая большая неприятность тут — это что тяжело читать МК. Как-то не привык читать его с экрана, да и как-то он разбросан по номерам. Вот если бы его в chm загнать... Но все равно не ощутишь той радости, когда стоишь под почтовым ящиком и ловишь почтальоншу, которая несет свеженький МК... Нельзя вдохнуть запах, который каждую неделю вдыхал уже два с лишним года. Нет, естесно, я забрал с собой все номера МК, которые смог найти у себя дома, но все равно...*

Компьютер купил уже через месяц — Athlon 1800+ 256 мозгов. Правда, видяху пока купил ProSavage 32 MB, но Dungeon Siege тянет. Рент квартиры тут дорогой. Самая дешевая от 600 долларов в месяц. Но железо тут такое же и по таким же ценам. Тут уже вовсю Athlon 64 рекламируется и даже продается спокойно. С Интернетом, честно говоря, тут лучше: 50 кбит/с анлимитед стоит 10 долларов. Первые 30 дней бесплатно причем. Правда, актуальная скорость все равно на уровне 4kBps :). Вот что плохо, так это дороговизна ПО. На мой любимый VC++ не осталось денег. Enterprise version тут стоит порядка $1500. А стандарт едишн — 100. Передавай привет всем МК'овцам!!!» С уважением, **Chipset**

Вом привет, ребята, слыхали? И вы... это... поосторожнее с МК. Не втягивайтесь. Если можете бросить читать — бросайте. Переходите на журналы по садоводству, дайвингу и методам разведения пчел. Это не так опасно — меньше шансов привязаться.

Хоккурий

Сегодня в философском уголке встречает гостей его регулярный посетитель **pas(al**. Многие уже ждут его новых наблюдений. Пожалуйста.

***

Вирус мой комп посетил,
Я его сразу убил.
Но на душе стало гадко...

***

Долго я в Worms с коллегой играл,
Была ничья...
Но после MyDoom — его Windows
упал.

***

«Война и мир»,
Больших 4 тома...
*А на дискету влезет в *.txt?*

Наименование	грн.	у.е.	код
▲ КОМПЬЮТЕРЫ ◢			
Компьютеры на базе Intel Pentium, AMD, IBM, Cyrix			
P166MMX/32/2/2,5	399	70	14
P200MMX/32/2/2,5	456	80	14
VIA C3 1000/256/32/20,0	1482	260	14
Компьютеры на базе Intel Celeron			
Cel 566-2300 /64-512Mb/4-64 AGP/10	768	141	20
Любые под заказ, от	1052	197	18
CEL 1700/128Mb/20Gb/32AGP/52x	1384	254	22
Celeron 1.7/128/20GB/SVGA on board	1399	260	10
cel1 7/256/20G/VA-Int/CD52X/корп	1409	261	12
Cel 1700/128/20/8M/52x/SB, P4M266	1410	254	8
CEL 1800/128Mb/40Gb/32AGP/52x	1466	269	22
Cel 1700/128/20G/32/52x/SB, i845GL	1487	268	8
Celeron 1.7/256 DDR/64Mb/40G/52-x/S	1526	275	25
Celeron 1000/256/32/20,0	1596	280	14
CEL1700/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1668	306	22
Cel 1700/256/40G/32/52x/SB, i845E	1732	312	8
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/52x	1793	329	22
CEL 2,0Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1820	334	22
Конфигурация под заказ от	1843	335	24
CEL 2,2Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	1853	340	22
Celeron 2 4/256/40GB/GF4MX-440 64MB	1856	345	10
Cel 2000/256/80/64/52x/SB, i845E	1909	344	8
Celeron 2.0/256 DDR/GF4 64Mb/40G/52	2026	365	25
Cel 2400/512/80/64/52x/SB, i845E	2165	390	8
CEL1700/256Mb/40Gb/SVGA32/52x/17"	2169	398	22
Cel 1,7Ghz/256/40/64/CD/17"755DFX	2833	515	24
Cel 2,0Ghz/512/80/64/CDRW/17"755DF	3355	610	24
Компьютеры на базе P 4			
PIV 1 4/64-512Mb/4-64 AGP/10,2CDR/S	1379	253	20
Любые под заказ, от	1479	277	18
PIV 1 7/64-512Mb/4-64 AGP/10,2CDR	1521	279	20
P4 1,8Ghz/128Mb/20Gb/32AGP/SB/52x	1749	321	22
PIV 2Ghz/64-512Mb/4-64 AGP/10,2CDR	1749	321	20
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/GF2 64Mb/SB/52	2098	385	22
P4-2,0/128/20/32/52x/SB, i845E	2098	378	8
P4-2,0/256/40/64/52x/SB, i845E	2242	404	8
P4 2,4Ghz/256Mb/40Gb/GF4 64/SB/52x	2354	432	22
P4-2,4/256/40/64/52x/SB, i845PE	2359	425	8
Конфигурация под заказ от	2393	435	24
P4 1,8Ghz/256Mb/40Gb/SVGA32/52x/17"	2534	465	22
PIV 2.8Ghz/512/64-512Mb/4-64 AGP/10	2578	473	20
P4 2 4/256 DDR/GF4 64Mb/40G/52-x/SB	2609	470	25
P4 2,8hz/256Mb/40Gb/GF4 64Mb/52x	2807	515	22
P4-2,4/512/80/128/52x/SB, i845PE	2825	509	8
P4 2 4Ghz/256M/40Gb/GF4 64M/52x/17"	2829	519	22
P4 2 0/512/80G/128M/CDRW+DVD	2846	527	12
P4-2,6/256/40/64/52x/SB, i865PE	2847	513	8
P4 2,4Ghz(800)/256Mb/60Gb/GF FX/52x	2916	535	22
Pentium IV 2.8(800)/512/80GB/R9200	3201	595	10
P4-2,8/512/80/128/52x/SB, i865PE	3319	598	8
P4 2 6/512 DDR/GF4 64Mb/40G/CDRW/SB	3330	600	25
P-IV 2,0/256/40/64/CD/17"755DFX	3383	615	24
P4-3 0/512/80/128/52x/SB, i865PE	3608	650	8
P4 2 6(800)/512/60Gb/GF FX/CD-RW	3701	679	22
P-IV 2,6/512/80/64/CDRW/17"755DFX	4125	750	24
Компьютеры на базе AMD			
AthlonXP800-2,6GHz/64-512Mb/4-64/20	948	174	20
Любые под заказ, от	999	187	18
AthlonXP900-2,2GHz/64-512Mb/4-64/10	1019	187	20
Dur1.6/256/20G/VA-Int/CD52/корп250w	1199	222	12
Duron 1 6/128/20GB/SVGA on board/CD	1291	240	10
Dur1400/128/20/8M/52x/SB/Lan	1304	235	8
DURON 1,6Ghz/128M/20Gb/32AGP/52x	1335	245	22
ATHLON 1800/128M/20Gb/32AGP/52x	1422	261	22
Dur1400/128/20/32/52x/SB	1487	268	8
Athlon1800/128/20/32M/52x/SB/KT400	1643	296	8
ATHLON 1800/256M/40Gb/32AGP/52x	1684	309	22
Dur1600/256/40/32/52x/SB	1704	307	8
ATHLON 1900/256M/40Gb/GF2 64M/52x	1739	319	22
Athlon 2 2/256/40GB/GF4MX-440 64MB	1775	330	10
Athlon1800/256/40/64M/52x/SB/KT400	1782	321	8
Athlon2000/256/40/64M/52x/SB/KT400	1843	332	8
D 1,4Ghz/128M/20Gb/SVGA32M/52x/15"	1848	339	22
ATHLON 2000/256M/40Gb/GF2 32M/52x	1858	341	22
Athlon1900/256/20/64/52x/SB/NF2	1887	340	8
Конфигурация под заказ от	1953	355	24
ATHLON 2600/128M/20Gb/GF2 64M/52x	1962	360	22
Athlon2000/256/40/64/52x/SB/NF2	2026	365	8
ATHLON 2400/256M/40Gb/GF2 64M/52x	2027	372	22
AMD 2 0/256 DDR/GF4 64Mb/40G/52-x	2054	370	25
Athlon2200/256/80/128/52x/SB/KT400	2131	384	8
Dur-1,3/256/40/64/CD/15"	2145	390	24
Athlon2000/512/40/64/52x/SB/NF2	2264	408	8
A 1900/256M/40Gb/GF2 64M/52x/17"	2289	420	22
Dur-1,4/256/40/64/CDRW/17"755DFX	2420	440	24
Athlon2200/512/80/128/52x/SB/NF2	2509	452	8
Athlon 2 5/nForce2/512/80GB//R9200	2582	480	10
Athlon2500/512/80/128/52x/SB/NF2	2653	478	8
Ath-2,2/256/40/64/CD/17"755DFX/KT	2915	530	24
Ath-2,6/512/80/64/CDRW/17"755DFX	3575	650	24
Мобильные компьютеры			
IBM,SONY,Gateway,Toshiba,Compaq	910	167	20
Versiya Columb Cel 2,0G/14"/128/20	5005	910	24
FSC C-1020 Cel1,5/14"/128/20/CD/3 г	5885	1070	24
ASUS A2500L Cel2,2/14"/128/20/CD от	5940	1080	24
HP N1015V Athl1,7/14"/128/20/DVD от	6050	1100	24

Наименование	грн.	у.е.	код
Versiya Argo Cel 2,0G/14"/256/20	6160	1120	24
Versiya Columb Cel 2,0G/14"/256/40	6380	1160	24
ACER TM Cel2,4/256/20/14"/CD от	6435	1170	24
FSC C-1020 Cel1,5/14"/128/20/DVD/3	6435	1170	24
NEC M320 Cel2,0/15"/256/20/CD от	6518	1185	24
Samsung V30 Cel2,4/14"/256/40/DVD-	6765	1230	24
HP nx9010 Cel2,0/15"/256/30/DVD от	6875	1250	24
Toshiba ST Cel-M2,0/14"/256/30/DVD	6985	1270	24
ASUS A2500L Cel2,2/15"/256/20/DVD-	7095	1290	24
HP N1015V Athl2,0/15"/256/40/DVD-CD	7260	1320	24
ASUS D1 PIV2,4/15"/256/40/DVD-CDRW	7288	1325	24
Toshiba ST Cel-M2,2/15"/512/40/DVD	7425	1350	24
ACER TM Cel2,6/256/30/15"/DVD-CDRW	7480	1360	24
FSC A-6600 Athl1,4/14"/256/20/DVD-	7535	1370	24
Pavilion ZT1145 PIII-1,2/256/20/DVD	7576	1390	20
Versiya Argo PM-1,3G/14"/256/20	7590	1380	24
FSC D 6820 Cel2,0/14"/256/20/DVD-CD	7673	1395	24
NEC M320 PIV2,2/15"/256/20/CD от	7755	1410	24
Toshiba ST PIV-M2,2/14"/256/30/DVD	7865	1430	24
ASUS L3500D Athl2,5/15"/256/40/DVD-	7893	1435	24
FSC D 6820 PIV2,4/14"/256/20/DVD-CD	8223	1495	24
ASUS S200B PIII933/9"/256/40/28mm	8250	1500	24
HP N1020v PIV2,4/15"/256/30/DVD-CDR	8250	1500	24
ACER TM PM-1,4/256/30/15"DVD-CDRW	8415	1530	24
ASUS A2500H PIV2,66/15"/256/40/DVD-	8443	1535	24
HP nx9010 PIV2,4/15"/256/30/DVD-CDR	8470	1540	24
ACER TM PIV2,6/512/40/15"/DVD-CDRW	8525	1550	24
Versiya Argo PM-1,4G/15"/256/40	8800	1600	24
Versiya Argo PIV 2,0G/15"/256/40	9075	1650	24
Samsung P30 PM-1,4/15"/256/40/DVD-	9185	1670	24
ASUS S5200N PM1,4/12"/256/40/DVD-CD	9240	1680	24
NEC P520 PM-1,3/15"/256/30/DVD-CDRW	9268	1685	24
ASUS S1N PM-1,3/13"/256/40/Ext DVD-	9295	1690	24
ASUS M2N PM-1,3/14"/256/40/DVD-CDRW	9460	1720	24
ACER Aspire PIV2,6/512/80/17"/DVD-	9460	1720	24
Samsung V30 Cel2,66/15"/512/40/DVD-	9460	1720	24
NEC P520 PM-1,4/15"/256/30/DVD-CDRW	9515	1730	24
ASUS S200N PM1,0/9"/256/40/28mm/950	9570	1740	24
ASUS L3800C PIV2,2/15"/512/40/DVD-	9818	1785	24
Toshiba PT 2000 PIII750/12"/256/20	9818	1785	24
Toshiba PT 4010 PIII933/12"/256/30	9900	1800	24
Samsung P25 PIV2,4/15"/256/40/DVD-	10120	1840	24
FSC E7010 PIV1,7/14"/256/20/DVD/3 г	10258	1865	24
ASUS M3N PM-1,6/14"/512/60/DVD-CDRW	10368	1885	24
Toshiba ST Pro PM-1,3/14"/256/30	10368	1885	24
ACER TM PM-1,4/512/40/15"DVD-CDRW	10560	1920	24
HP nx7000 PM1,4/15"/256/40/DVD-CDRW	10615	1930	24
ASUS L5800C PIV2,66/15"/256/40/DVD-	10643	1935	24
Pavilion XT178 PIV-2,4/512/60/DVD-	11134	2043	20
Toshiba ST PIV-M2,4/15"/512/60/DVD	11468	2085	24
Toshiba ST PIV2,8/15"/256/40/DVD-	11468	2085	24
ACER TM PM-1,6/512/40/15"DVD-CDRW	11660	2120	24
Samsung X10 PM-1,4/14"/256/40/DVD-	11715	2130	24
Samsung X15 PM-1,4/15"/256/40/DVD-	11715	2130	24
Samsung P25 PIV2,S/15"/512/60/DVD-	12018	2185	24
Toshiba PT M100 PM-1 2/12"/256/40	12100	2200	24
Samsung V30 PIV3,06/15"/512/60/DVD-	12265	2230	24
Samsung P30 PM-1,6/15"/512/60/DVD-	12485	2270	24
ASUS L5800C PIV2,8/15"/512/60/DVD-	12568	2285	24
Satellite 5205-S503 PIV-2,0/512/40	12808	2350	20
Toshiba ST Pro PM-1,4/15"/256/40	13035	2370	24
Toshiba ST PIV2,4HT/17"/512/40/DVD-	13118	2385	24
Toshiba ST PIV2,5/16"/512/60/DVD-	14190	2580	24
FSC E4010 PM-1,4/15"/256/60/DVD-CDR	14438	2625	24
Toshiba ST PIV3,0HT/17"/512/60/DVD-	15868	2885	24
▲ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ Б/У ◢			
Мониторы			
14" SVGA б/у от	114	20	14
▲ КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ДЛЯ ПК ◢			
Процессоры			
Cooler S370/A ball C-B786A1	27	5	22
Кулер CoolerMaster CP5-6J31C-01	33	6	22
Кулер CoolerMaster DP5-7JD1B-0L	33	6	22
Кулер CoolerMaster CP5-8JD1F	33	6	22
Cooler S370/A ball C-786RG	38	7	22
Cooler S370/A ball C-786RP	38	7	22
Cooler Socket 478 ball C-786PA	38	7	22
AMDK7900Ghz-XP-2600GhzATHLON от	131	24	20
Celeron,PIII,PIV,Celeron366Mhz-2,3G	158	29	20
CPU Celeron 1 1 GHz 256 KB Coche	200	36	16
AMD K7-1400 DURON Appalbred 266 Mhz	203	38	18
CPU Duron 1 4 GHz Socket A	206	37	16
CPU Celeron 1 2 GHz 256 KB Cache	217	39	16
CPU Duron 1 6 GHz Socket A	217	39	16
Duron 1 6 GHz Applebred	231	43	10
Celeron 1 2 GHz Socket 370 Box	237	44	10
AMD ATHLON XP 1800+	288	54	18
CPU AMD ATHLON XP 1800+	294	54	22
Celeron 1700/400МГц, S478	305	56	22
CPU Athlon XP 1800+	306	55	16
Athlon XP 1800+/266 MHz Troy	307	57	10
Celeron 1 7 GHz Socket 478 Box	317	59	10
Celeron 1800/400МГц, S478	322	59	22
Intel Celeron 1,7GHz box	322	58	25
CPU Celeron 1.7 GHz Socket 478 Box	322	58	16
AMD ATHLON XP 2000+	336	63	18
CPU AMD ATHLON XP 2000+	343	63	22
Celeron 1 8 GHz Socket 478 Box	350	65	10

Наименование	грн.	у.е.	код
Celeron 2 0 GHz Socket 478 Tray	350	65	10
CPU Athlon XP 2000+	356	64	16
Celeron 2000/400МГц, S478	360	66	22
CPU Celeron 1 B GHz Socket 478 Box	361	65	16
Athlon XP 2000+/266 MHz Troy	366	68	10
Athlon XP 2200+/266 MHz Troy	377	70	10
INTEL C 1,8GHz/128 (Socket 478) Box	380	69	24
Celeron 2.0 GHz Socket 478 Box	382	71	10
CPU Celeron 2 0 GHz Socket 47B Box	384	69	16
CPU Athlon XP 2200+	389	70	16
Celeron 2000/400МГц, S478 box	392	72	22
Celeron 2 4 GHz Socket 478 Tray	393	73	10
Intel Celeron 2400/128 Socket 478 8	406	76	18
INTEL C 2,0 GHz/128 (Socket 478) 8	407	74	24
Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	409	76	10
Intel Celeron 2,4GHz box	411	74	25
CPU Celeron 2 4 GHz Socket 478 Box	417	75	16
Athlon XP 2400+/266 MHz Tray	441	82	10
CPU Athlon XP 2400+	445	80	16
AMD AthlonXP 2500+ Barton	449	84	1
K7-XP-2500 ATHLON BARTON TRAY	459	86	18
CPU AMD ATHLON XP 2500+	469	86	22
CPU Celeron 2 5 GHz Socket 478 Box	473	85	16
Athlon XP 2500+/333 MHz Barton Tray	479	89	10
CPU Athlon XP 2500+ Barton	484	87	16
CPU Celeron 2 7 GHz Socket 478 Box	595	107	16
Celeron 2 7 GHz Socket 478 Box	608	113	10
CPU Pentium 4 2 GHz 512 KB Coche	695	125	16
INTEL P-IV 1,8GHz (Socket-478) Box	770	140	24
Pentium IV 2,4 GHz FSB 533 MHz BOX	823	153	10
Pentium IV 2,67 GHz FSB 533 MHz BOX	920	171	10
Pentium IV 2,4 GHz FSB 800 MHz BOX	931	173	10
CPU Pentium 4 2 4 GHz FSB 800 MHz	934	168	16
Intel P-4 2,4GHz/512/800 box	938	169	25
CPU Pentium 4 2 66 GHz FSB 533 MHz	940	169	16
INTEL P IV - 2 67GHz(S.-478/533) B	963	175	24
Pentium IV 2,6 GHz FSB 800 MHz BOX	1033	192	10
INTEL P IV - 2 4GHz(Socket-478/800)	1034	188	24
Intel P-4 2,6GHz/512/800 box	1043	188	25
Pentium IV 2,8 GHz FSB 800 MHz BOX	1076	200	10
IP4 2 6G/800 FSB H-T	1095	205	18
CPU Pentium 4 3 0 GHz FSB 800 MHz	1329	239	16
INTEL P IV - 2.8GHz(Socket-478/800)	1579	287	24
Intel Celeron 1700/128 Socket 478 B		61	7
Intel Celeron 1800/128 Socket 478 B		67	7
Intel Celeron 2000/128 Socket 478 B		73	7
Intel Celeron 2400/128 Socket 478 B		78	7
Intel Celeron 2600/128 Socket 47B B		100	7
Intel Celeron 2700/128 Socket 478 B		115	7
IP4 Socket 478 1 8G/512 BOX		130	7
IP4 Socket 478 2 4G/512/533 FSB BOX		150	7
IP4 Socket 478 2 4G/512/800 FSB BOX		174	7
IP4 Socket 478 2 66G/512/533 FSB B		178	7
1700 ATHLON Socket A / 266 МГц		54	7
1800 ATHLON Socket A / 266 МГц		54	7
1900 ATHLON Socket A / 266 МГц		57	7
2000 ATHLON Socket A 256/ 266 МГц		60	7
AMD K7-1600 DURON Appalbred 266		40	7
Модули памяти			
SDR,DDR(PC266,333) 128Mb-512Mb от	98	18	20
DDR SDRAM 128 MB PC2700	106	19	16
NCP 128 Мбайт DDR PC2100	109	20	22
DDR RAM 128 MB PC2700	118	22	10
DDR RAM 128 MB PC2100 Hunix orig	124	23	10
DIMM 128 MB PC133	128	23	16
DIMM 128 MB PC133 (Работает на BX)	145	26	16
SDRAM 128 MB PC133 8chip	151	28	10
DIMM 128Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	193	35	24
DDR 256Mb 333 Mhz NCP	198	37	18
DDR 256Mb, 400 Mhz	203	38	18
AM1256 Мбайт DDR PC2700	207	38	22
DDR RAM 256 MB PC2700	210	39	10
PQI 256 Мбайт DDR PC3200	213	39	22
256 Mb PC 3200 (400MHz)	214	40	1
DDR SDRAM 256 MB PC2700	217	39	16
PQI 256Мбайт DDR PC3200*8	218	40	22
DDR 256Mb, 400 MHz, Hynix	219	41	18
DDR RAM 256 M8 PC2700 Hunix orig	221	41	10
DDR SDRAM 256 MB PC3200 takeMS	222	40	16
DDR RAM 256 MB PC3200 Hunix orig	226	42	10
SO DIMM DDR SDRAM 256 MB PC2100	234	42	16
DIMM 256Mb DDR PC-2700, BRAND от	237	43	24
DIMM 256Mb DDR PC-3200, BRAND от	248	45	24
DIMM 256 MB PC133	256	46	16
DDR 256M8 PC 3200 JetRam	266	48	25
DDR 256MB PC 3200 Transcend	289	52	25
DIMM 256Mb PC-133, 7,5ns, BRAND от	292	53	24
DDR 512 PC2700 NCP	392	72	22
DDR 512Mb, 400 MHz	401	75	18
DIMM 512Mb DDR PC-2700, BRAND от	402	73	24
DDR SDRAM 512 MB PC3200	411	74	16
DIMM 512Mb DDR PC-3200, BRAND от	413	75	24
DDR SDRAM 512 MB PC2700 takeMS	417	75	16
DDR RAM 512 MB PC3200 Hunix orig	425	79	10
DDR SDRAM 512 MB PC3200 takeMS	428	77	16
DDR RAM 512 MB PC3200 Apacer	452	84	10
DDR SDRAM 512 MB PC3200 Infineon	461	83	16
DDR 512 PC3200 SAMSUNG Or	485	89	22
DDR 512MB PC 3200 JetRam	500	90	25

Наименование	грн.	у.е.	код
DDR SDRAM 512 MB PC2700 Infineon	600	108	16
DDR SDRAM 512 M8 PC2700 Samsung	673	121	16
SO DIMM DDR SDRAM 1024 MB PC2100	1229	221	16
DDR 128Mb, 333 MHz, PQI, NCP, Speec		20	7
DDR 256Mb, 266 MHz, PC-2100, PQI		34	7
DDR 256Mb, 333 MHz, PC-2700, PQI		37	7
DDR 256Mb, 400 MHz, PC-3200, PQI		39	7
DDR 512Mb, 333 MHz, Brand		79	7
DDR 512Mb, 333 MHz, PQI, NCP		70	7
DDR 512Mb, 400 MHz, PQI, NCP		75	7
Mini Flash USB 64 Mb		26	7
Mini Flash US8 128 Mb		37	7
Mini Flash USB Flash Drive 256 Mb		63	7
Flash - память			
US8 FLASH 128M USB2.0	252	45	26
US8 FLASH 256M USB2.0	420	75	26
Материнские платы			
486 + CPU AMD DX4*100	29	5	14
VIA APPOLO+CPU P133	103	18	14
ALBATRON,PCPARTNER,Elitegroup:-от	114	21	20
ASUS,ABIT,SOLTEK,MSI,GIGABYTE:-от	125	23	20
VIA APPOLO+CPU P166 MMX	143	25	14
Elitegroup K7VTA3 V6.0 KT333,ATX	208	39	18
MB Elitegroup K7VTA3 VIA KT333	222	40	16
ASRock K7S8X, SIS746FX, 3DDR400	224	42	18
MB ECS K7VTA3 KT-333 Socket A + S	226	42	10
EliteGroup K7SOM v7.So	255	46	25
ASRock K7S8XE, SIS748, 3*DDR, FSB	256	48	18
EliteGroup L7VMM2 v1.1	261	47	25
MB Soltek SL-65UV-T VIA PLE133T	267	48	16
MB Elitegroup L7VMM2 VIA KM266	267	48	16
M8 Elitegroup P4VMM2+ 533/USB 2 0	272	49	16
MB Elitegroup K7VMM2 ViA KM266A	272	49	16
MB ECS P4VMM2 v7.3 w/LAN	278	51	22
MB Conyon 7V2M KM266A + Video + S	285	53	10
Albatron KM400T-8X PRO	289	52	25
MB Soyo P4VGM VIA P4M266 Socket 478	289	52	16
M8 SocketA KM400 + Video + Sound +	291	54	10
MB ASUS P4V533-MX w/LAN	294	54	22
MB MSI VIA-KT/266A/333 ATX от	303	55	24
MB ECS KT600-A v1.0 w/LAN	305	56	22
MB AOpen MK77M-II w/LAN	305	56	22
MB Albatron KX400-8XV Socket A	307	57	10
MSI MS-6390 VIA KM266 ,DDR, Video	308	55	17
MB Shuttle MK40MN VIA KM400 Socket	311	56	16
Matsonic MS-9377C,SIS648FX,AC97	315	59	18
MB Elitegroup VIA KT600-A Socket A	317	57	16
GIGABYTE GA-7S748, SIS748, DDR400	319	57	17
ASUS A7V8X-MX/L	327	59	25
MB Soltek SL-KT400A-C ViA KT400A	328	59	16
MB Albatron PX845EV-800 i845E-800	334	60	16
M8 Soltek 845GL SL-85LIR-CL	334	60	16
MB ECS Socket 478 845PE FSB800 + S	339	63	10
MB Elitegroup 848P-A i84BP Socket	339	61	16
MB Elitegroup i845PE-A800 Socket	339	61	16
MB Elitegroup 845PE-A800 i845PE	345	62	16
MB Elitegroup N2U400-A NForce 2	345	62	16
ECS 848PA i848P s478 FSB800 2xDDR	346	64	9
DFI 845GV-MLV, Video, Sound, LAN	347	62	17
MB ECS Socket A nForce2 Ultra 400 +	350	65	10
MB Albatron i845GL Socket 478 Video	350	65	10
MB Albatron PM845GV1 i845GV Socket	350	63	16
EPoX EP-8K9A7I VIA KT400A DDR Sound	353	63	17
GIGA8YTE GA-7VA, KT400 DDR, Sound	353	63	17
MB i848P Socket 478 SATA + Sound 6	355	66	10
MB Conyon nForce2 Ultra 400 CN7N0AL	355	66	10
GIGABYTE GA-BLD533-P, i845GL,DDR	358	64	17
M8 MSI INTEL-i845/i865/i875 ATX от	358	65	24
Epox EP-8RDAE	364	68	1
MSI KM4M-L, KM400/400A DDR, USB2 0	364	65	17
MB Soltek SL-KT600-C VIA KT-600 AGP	366	68	10
EPoX EP-8KMM3I,KM400,DDR, Savage	375	67	17
MSI KT4AV, KT400A, DDR, USB2 0, AGP	375	67	17
GIGABYTE GA-8I845GV, i845GV, Video	381	68	17
GIGABYTE GA7VM400M,KM400, Video,AGP	381	68	17
MB Albatron PX845PEV Pro i845PE	384	69	16
M8 Soltek 75FRN3 NVidia nForce2	384	69	16
MB Albatron PX848PV i848P Socket	387	72	10
INTEL D845GLVAL,i845GL,DDR, Sound	398	71	17
EPoX EP-8KRA2I, KT600,DDR, 6ch,SATA	398	71	17
GIGABYTE GA-7VT600, KT600,DDR400	398	71	17
MB Soltek 75FRN2 NVidia nForce2	400	72	16
EPoX EP-4PEA9I i845PE, DDR, Sound 6	403	72	17
MB Albatron KX18D PRO, nFORCE 2	404	75	10
ASUS P4PE-X/LAN	405	73	25
MB Soltek 75FRN3-L NVidia nForce2	406	73	16
MB ASUS P4PE-X w/LAN	409	75	22
MB Albatron PX845PEV Pro i845PE	409	76	10
GIGABYTE GA-BPEMT4, i845PE, 533MHz	414	74	17
MB ASUS A7N8X-X w/LAN	420	77	22
GIGABYTE GA-8PE800, i845PE,Sound 6c	420	75	17
ASUS P4PE-X/LAN, i845PE, S478, 800M	431	77	17
INTEL D845GVSRL, Sound, Video, LAN	431	77	17
EPoX EP-8RDA3I nForce2U400, DDR, 6c	431	77	17
SOLTEK SL-KT600-C, KT600, DDR, AGP8	431	77	17
GIGABYTE GA-8PE800-L, i845PE, Sound	437	78	17
MSI K7N2V-L-Delta+NForseDUALDDR400	437	81	12
MB Socket 478 i865PE + Sound + Lan	441	82	10
ASUS A7N8X-X nForce2 400, 400Mhz	442	79	17

Наименование	грн.	у.е.	код
GIGABYTE 7N400 nForce2 400/MCP, DDR	442	79	17
MSI 845GEM-L, i845GE, Video, Sound	448	80	17
DFI 865GV-MLV, Video, Sound, SATA	454	81	17
GIGABYTE GA-8I848E-RS, i848P/ICH4	454	81	17
MB ASUS P4P8X Intel 865P Socket 478	457	85	10
GIGABYTE 7N400L nForce2 400/MCP,DDR	459	82	17
SOLTEK SL-75FRN2L, nForce2, AGP8x	459	82	17
MB Jetway J-865PEDA i865PE + Sound	463	B6	10
MB Albatron PX865PE i865PE Socket	473	88	10
Epox EP-8RDA+ nForce2U400, ATA 133	475	B9	18
i865PE,ASUS,MSI,IEEE1394 SATA от	475	88	12
MB ASUS A7V600 VIA KT-600 + Sound +	479	89	10
ABIT KV7, KT600, DDR, 6ch (5+1)	482	86	17
GIGABYTE GA-8I848P i848P/ICH5,800MH	487	87	17
INTEL D845GVAD2L,533 Mhz, DDR,Sound	487	87	17
ABIT NF7 nForce2U400, DDR, 6ch, Lan	487	87	17
EPoX EP-8RDA+ nVidia nForce2, DDR	487	87	17
ASUS P4P800S, i848P, 800MHz, SATA	493	88	17
M8 Albatron i865PE Socket 478 +	495	92	10
Epox EP-8RGMI	498	93	1
ASUS A7V600, VIA KT600, Serial ATA	498	89	17
MB Soyo VIA KT400-8x + RAID Socket	500	90	16
Epox EP-4PDA3I I865PE,SATA150,800	502	94	18
EPoX EP-8RGMI nForce2IGP,Video 2xTV	510	91	17
MB ASUS A7N8X-L nForce 2 Ultra 400	516	96	10
MB Albatron PX865PE Pro i865PE	517	93	16
EPoX EP-4PDA3I i865PE, 800MHz,DDR2c	521	93	17
SOLTEK SL-865PE2, i865PE, 800Mhz	521	93	17
Leadtek K7NCR18DPRO nForce2 400/MCP	521	93	17
SOLTEK SL-86SPE2-L, i865PE, 800Mhz	538	96	17
INTEL D865PERL, i865PE, 800MHz,SATA	554	99	17
ASUS A7N8X-VM nForce2-G, DualCh	566	101	17
MB DFI NFII Ultra-Infinity, nF2 Ult	570	106	10
MSI 865GM2-LS, i865G, Video, Sound	571	102	17
INTEL D848PMBL, i848P, Sound, Lan	582	104	17
"FSC"D1561(B) i865G VGA, Lan, SATA	583	108	9
EPoX EP-8RDA3G, nForce2, DDR2ch, F	588	105	17
MB ASUS Socket478 i865PE P4P800 + S	592	110	10
MB ASUS P4P800 (Intel 865PE,FSB 800	616	114	9
INTEL D865PERLX, i865PE, SATA,Sound	627	112	17
ASUS P4P800 GOLD, i865PE,4DDR,Dual	638	114	17
EPoX EP-8RDA3+, nForce2,F Wire,SATA	638	114	17
ABIT NF7-S nForce2U400, DDR2ch 6ch	666	119	17
"FSC" D1627 (P) i865PE RAID, Lan	670	124	9
ASUS A7N8X Deluxe nVidia nForce2	694	124	17
INTEL D865PERLL, i865PE, 800MHz	706	126	17
EPoX EP-4PCA3I i875P 6chS89739 SATA	773	138	17
EPoX EP-4PDA2V i865PE DDR2ch Raid	773	138	17
EPoX EP-4PDA2+ i865PE, DDR2ch, Raid	823	147	17
Socket 478: i845E, Albatron PX845EV		63	7
Socket 478. i845PE,Albatron PX845PE		70	7
Socket 478 Intel 865PE, Albatron		90	7
Socket A KT400 + 8235, Albatron		59	7
Socket A KT600 , Albatron		67	7
Socket 478 Intel 845PE, PC PARTNER		56	7
Socket A KT400A-VT8235, SOLTEK		54	7
Socket A KT600-VT8237, SOLTEK		63	7
Жесткие диски IDE			
20-40Gb(5400/7200) WD,Samsung от	248	46	12
Samsung 20 G8 5400rpm	291	54	10
40 0Gb Samsung 5400	305	57	1
HDD 40 Gb SEAGATE	311	57	22
WD 40 0Gb 7200 rpm	311	56	25
HDD WD 40-BB G8 7200 rpm 2 MB Cache	311	56	16
HDD Samsung 40 8 GB 7200 rpm	311	56	16
40.0Gb Samsung 7200	316	59	1
Seagate 40 GB 7200rpm	317	59	10
HDD Seagate 40 2 GB 7200 rpm	322	58	16
10-120GB 5400 Samsung,Maxtor,WD от	322	59	20
40 0g 7200 ATA100 Seagate (2 г г)	326	61	18
Hitachi 15K73 Series DK32EK-36NC	332	61	20
Seagate (5400/7200RPM) UATA-5 от 40	341	62	24
WD (5400/7200RPM/8Mb) UATA-5 от 40G	341	62	24
WD 40 GB 7200rpm 8MB cashe	360	67	10
HDD Samsung 60 0 GB 7200 rpm	367	66	16
Western Digital WD400JB 40 Гбайт	376	69	22
80-120Gb(5400/7200)Samsung,Seag,I8M	378	70	12
HDD Samsung 80 0 GB 7200 rpm	384	69	16
Samsung 80 GB 7200rpm	387	72	10
80 0g 7200 ATA100 WD(800LB)	390	73	18
80 0g 7200 ATA100 Seagate (2 г г)	395	74	18
HDD 80 Gb SAMSUNG SP0802N	398	73	22
HDD Seagate 80.0 GB 7200 rpm 2	400	72	16
Western Digital WD800BB w2 80 Гб	403	74	22
WD 80 0Gb 7200rpm 8Mb	433	78	25
WD 80 GB 7200rpm 8MB cashe	441	82	10
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800JB)	443	B3	18
40Gb Western Digital 5400	485	85	14
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 2 MB	500	90	16
HDD Samsung 120 G8 7200 rpm	500	90	16
40Gb Maxtor 7200	502	88	14
HDD WD 120 G8 7200 rpm 2 MB Cache	506	91	16
WD 120 GB 7200rpm	511	95	10
Seagate 80Gb 7200 rpm 8Mb SATA	511	92	25
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache	556	100	16
WD 120 GB 7200rpm 8MB cashe	565	105	10
HDD Seagate 120 GB 7200 rpm 8 MB	578	104	16
HDD Seagate 80 0 GB 5400 rpm ATA	589	106	16
120 0Gb Samsung (7200, 8Mb,Serial)	621	116	1

Наименование	грн.	у.е.	код
Seagate (7200RPM/8Mb) SATA-150 от	622	113	24
HDD WD 120 GB 7200 rpm 8 MB Cache	628	113	16
HDD 2,5" 20Gb TOSHIBA (4200RPM/2Mb)	633	115	24
WD (7200/10000RPM/8Mb) SATA-150 от	770	140	24
HDD 2,5" 40Gb HITACHI (4200RPM/2Mb)	825	150	24
HDD 2,5" 60Gb TOSHIBA (5400RPM/2Mb)	1045	190	24
USB HDD-Disk 20Gb/30Gb STE	1227	223	24
Hitachi 15K73 Series DK32EK-36NC	1962	360	20
HDD: 40 0g 5400 ATA100 Seagate		56	7
HDD. 40 0g 7200 ATA100 Seagate		60	7
HDD 80 0g 7200 ATA100 Seagate		74	7
HDD 120 0g 7200 ATA100 Seagate		93	7
HDD 160 0g 7200 ATA100 Seagate 8Mb		132	7
HDD 20.0g 7200 ATA100 WD (WD200BB)		53	7
HDD 40 0g 5400 ATA100 WD (WD400EB)		56	7
HDD 40 0g 7200 ATA100 WD (WD4008B)		57	7
HDD: 40.0g 7200 ATA100 WD(WD400BB2)		59	7
HDD 40.0g 7200 ATA100 WD (WD400JB)		66	7
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800BB)		73	7
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800BB2)		74	7
HDD 80 0g 7200 ATA100 WD (800J8)		84	7
HDD:120 0g 7200 ATA100 WD (1200BB)		92	7
HDD.120 0g 7200 ATA100 WD (1200JB)		102	7
HDD:120.0g 7200 ATA100 WD (1200LB)		92	7
HDD 120 0g 7200 ATA100 WD (1200LB2)		93	7
HDD 120 0g 7200 Serial ATA WD		115	7
HDD:160 0g 7200 ATA100 WD (1600JB)		126	7
Сменные диски			
IC Card READER 4-in-1 USB2 0 int	44	8	22
CD-ROM 52x Samsung ATAPI	83	15	16
CD drive 52x SAMSUNG/NEC/TEAC	86	16	12
CD-ROM 52x BTC	87	16	22
CD-ROM 52x LG CRD-85228	87	16	22
CD-ROM 52x LG IDE	89	16	16
CD-ROM 52x NEC ATAPI	100	18	16
CD-ROM 52x Sony IDE	100	18	16
CD-ROM IDE 52x, NEC	101	19	18
CD-ROM Sony 52x	102	19	10
CD-ROM 52x Sony	104	19	22
40-56x Sony,Teac,Samsung,Asusот	104	19	20
CD-ROM 52x ASUS	106	19	16
CD-ROM 52x Teac CD-552E	114	21	22
CD LG 52x ATAPI	121	22	24
DVD-ROM LG 16x/48x IDE	167	30	16
DVD-ROM LG 16x/48x	169	31	22
DVD ASUS/SONY/SAMSUNG 16/40	178	33	12
DVD-ROM Sony 16x/40x IDE	178	32	16
4x4x32x-52x24x52xTEAC,MITSUMI,NEC	185	34	20
CD-RW TEAC,SONY,NEC,LG,SAMSUNG 52	194	36	12
CD-RW Samsung 52x/24x/52x IDE	195	35	16
CD-RW LG 52x/32x/52x IDE	200	36	16
CD-RW Sony 52x/32x/52x IDE	211	38	16
CD-RW Sony 52*32*52	221	41	10
CD-RW NEC NR-9400 48*32*48 (OEM)	231	43	10
CD-RW ASUS 52x/32x/52x IDE	234	42	16
CDRW LG 52x/32x/52x ATAPI	237	43	24
CD-RW NEC 48x/32x/48x IDE	239	43	16
CD-RW TEAC 52x/24x/52x IDE	239	43	16
CD-RW 52x/24x/52x Teac CD-W552E	240	44	22
CD-RW TEAC 52*24*52 OEM	253	47	10
CD-RW + DVD-ROM Sony 48x/24x/48x/16	311	56	16
CD-RW + DVD-ROM LG 52x/24x/52x/16x	322	58	16
DVD+CDRW SONY/LiteOn 48/24/48*16 от	324	60	12
COMBO DVD-ROM 16x +CDRW 48x24x48x	328	61	10
CD RW + DVD-ROM Lite-On 52x-32x-52x	328	59	16
DVD+RW NEC ND-1300 ATAPI	678	122	16
DVD+/-R/RW ASUS/SONY/NEC от	686	127	12
CD-RW + DVD-ROM ASUS 16x/10x/24x/8x	884	159	16
MultiMedia			
Микрофон Genius MIC-01A	22	4	17
Большой выбор окустических систем	22	4	20
SP-205B 120W PMPO, 220V	27	5	22
KME 2800, 180 Вт	28	5	17
Навушники з мікрофоном Genius HS-02	34	6	17
Навушники з мікрофоном Genius HS-02	34	6	17
16-32bYamaha,Crystal,Creative от	38	7	20
Колонки GENIUS SP-G06/SP-10/SP-16 о	39	7	24
Навушники з мікрофоном Genius HS-02	45	8	17
C-Media 8738 PCI 4 канала	50	9	17
Навушники з мікрофоном Genius HS-03	50	9	17
GENIUS SP-G06, 2x3 W Metal Cover	50	9	17
Навушники HD-838/868, рег. Громк	56	10	17
GENIUS SP-G10, 2x5 W	62	11	17
GENIUS SP-K06, 6 Вт	62	11	17
GENIUS SP-Q06, 6 Вт	62	11	17
Навушники Cosonic CD-810V (кожан.)	67	12	17
GENIUS SP-K10, 10 Вт	67	12	17
Logitech S69 Opt.Mouse PS/2	72	13	25
CREATIVE Sound Blaster SB 128 PCI	73	13	17
GENIUS SP-Q2 Slim, 150 Вт PMPO	73	13	17
Logitech 858 Opt.Mouse PS2/USB	83	15	25
CREATIVE SBS 250, 2x2 5 Вт	84	15	17
GENIUS SP-K16, 16 Вт	95	17	17
Creative SB-128 PCI	110	20	24
Видеокамера Genius VideoCam NB	112	20	17
SPS-602 2x5Вт дерев. корпус	112	20	17
Колонки Luxeon LX-611	118	22	1
GENIUS SP-Q16, 16 Вт	118	21	17
Колонки Luxeon LX-600	128	24	1

Наименование	грн.	у.е.	код
GENIUS SP-HF 2.0	134	24	17
SPS-608 2x10Вт дерев.	134	24	17
FM-Тюнер SF64-PCR, PCI	140	25	17
Колонки F&D AF-11 Beech	142	26	22
SPS-600 2x18Вт деревянн корпус	146	26	17
FM/TV-tuner, WebCamera, CaptureCard	149	27	24
SPS-611 2x18Вт дерев. корпус	151	27	17
TV-Tuner ACorp Y-878 PCI	161	29	16
SK-480 subwoofer +2 speakers 480W	180	33	22
CREATIVE SB Live 5.1, Digital OUT	185	33	17
Видеокамера Genius WEB V2 USB	185	33	17
JUSTER 3D168B 10W+2*3 W, дерев. саб	185	33	17
Колонки Luxeon LX-608	187	35	1
SL 5S140 2x10Вт дерев. корпус	190	34	17
SL 5S150 2x8Вт дерев. корпус	190	34	17
Видеокамера Creative Webcam Mobile	196	35	17
TV-Tuner KWorld KW-TV878-RF ProII	206	37	16
Creative Live! 5.1, PCI	209	38	24
Видеокамера Creative CARDCAM VALUE	213	38	17
Amber K&D IV subwoofer+4 speakers	223	41	22
Manli TV-Тюнер+FM, PAL/SECAM,пульт	224	40	17
Видеокамера Genius VideoCam Live V2	224	40	17
Logitech MX310 Opt.Mouse PS2/USB	228	41	25
K-World TV-Тюнер+FM, 878RF, PCI	230	41	17
Creative Inspire 2.1 2400 Digital S	248	45	24
CREATIVE AUDIGY ES PCI	259	48	12
Logitech Руль WingMan Formula GP	261	47	25
CREATIVE SB Audigy ES	269	48	17
Видеокамера Genius Smart 300 V2	269	48	17
TV-тюнер Genius Wonder PRO III Ster	291	52	17
Колонки Luxeon V5.1	294	55	1
Gainward Hollywood@Home 7.1 SC, VIA	297	53	17
CREATIVE SB Audigy SB 1394	336	60	17
Creative AUDIGY 5.1, PCI	347	63	24
Sven AF-31 2x20Вт дерев. корпус	353	63	17
JUSTER DHT-168S 20W+5*5 W, дерев	358	64	17
TV-Tuner AverMedia TV Studio 203	367	66	16
Колонки Luxeon K5.1	375	70	1
Creative Inspire 5.1 5100 Digital S	413	75	24
CREATIVE Inspire 5.1 580, 5x6 Вт +	414	74	17
TV-Tuner KWorld KW - PVR USB 2.0	423	76	16
CREATIVE Inspire 2.1 Slim 2700, 2x8	431	77	17
MP3+CD Player iRiver IMP-50 Blue	434	78	16
AverMedia TV- Tuner, USB, ext	437	78	17
CREATIVE SB Audigy 2 6.1	454	81	17
GENIUS SW-HF5.1, 4*5 Вт, центр 6 Вт	470	84	17
Колонки Luxeon T5.1R	482	90	1
Creative AUDIGY-2 6.1, PCI	495	90	24
Creative Inspire 5.1 5300 Digital S	495	90	24
SVEN IHOO MT5.1 Домашний кинотеатр	578	105	24
CREATIVE Inspire 6.1 6700, 5x8 Вт+	582	104	17
Колонки Luxeon F5.1	642	120	1
Creative Inspire 6.1 6700 Digital S	660	120	24
CREATIVE I-Trigue 2.1 L3450, 2x9 Вт	689	123	17
SVEN YF-IA Домашний кинотеатр 5+1	743	135	24
MP3+CD Player Samsung MCD-HF920 LCD	817	147	16
MP-3 плеер Samsung YP-S5H (256M)	990	178	16
Колонки Luxeon V2004	1391	260	1
Видеокарты			
4-128MB:MSI,ATI,Asus,GeForce от	44	8	20
GeForce II,III,IV (GTS-Ti)от 32-128	158	29	20
SVGA Palit GeForce2 MX400 64Mb 64b	180	33	22
ATI All-in-Wonder 128PRO 16M	189	35	12
NVIDIA GeForce-2 MX-400/TV 32/64MB	193	35	24
ATI Radeon 7000/7500/9000 DDR 32	193	35	24
Yuan/Palit ATI Radeon 9200SE 64Mb	224	42	18
SVGA Palit GF4 MX440-8x 64Mb DDR TV	234	43	22
GE Force MX440 8x 64DDR/TV 128b AGP	238	44	12
SVGA 64 MB GeForce 4 MX-440 DDR +TV	242	45	10
NVIDIA GeForce-4 MX-400/MX-440 64	275	50	24
MICROSTAR GeForce-3/4/FX 32/128MB	303	55	24
ATI RADEON 9000PRO 64/128M 275/250	313	58	12
Radeon 9200SE 128M DDR TV-out	327	59	8
ATI Radeon 9200/9600/9800 DDR 64	330	60	24
SVGA 64 MB GeForce FX5200Pro , DDR	339	63	10
ASUS A9200 SE/T/128M	350	63	25
SVGA 128MB Radeon 9200 DDR AGP8x +	393	73	10
SVGA 128 MB GeForce FX5200, DDR,128	398	74	10
GeForceFX 5200 128MB DDR 128bit +TV	400	74	9
ATI RADEON 9200 128M DDR DVI-out	405	75	12
Gigabyte ATI Radeon 9200 128M TV/DV	406	76	18
ATI RADEON 9200VIVO 64M DDRTVO Tv-	410	76	12
SVGA PCOLOR R9200 128 Tv	420	77	22
ATI RADEON 9200 8x AGP 128M DDR +TV	432	80	9
HIS ATI Radeon 9000 PRO 64M DDR 128	443	83	18
SVGA PCOLOR R9600SE 128 TV	463	85	22
GeForceFX 5600XT 128MB DDR 64bit+TV	508	94	9
GF4 Ti4200 AGP8X 128MB DDR (128bit)	529	99	18
SVGA 128 MB GeForce 4 Ti4200 AGP8x	549	102	10
GeForce4 Ti 4200 AGP8X w/128MB DDR	594	110	9
ASUS V9520VideoSuiteFX5200DDR128Mb	594	110	12
SVGA AOpen GF4 Ti 4200-8X 128 VIVO	616	113	22
SVGA 128 MB GeForce FX5600 DDR TV +	619	115	10
SVGA Tornado GeForceFX 5600 AGP8x	621	116	1
Albatron GF4 Ti4280 EP 128Mb	744	134	25
Gainward Ultra/750-8X XP "GS"	785	147	18
HIS ATI RADEON 9600 8x AGP 128M DDR	788	146	9
GigaCube ATI Radeon 9600XT 128Mb	844	158	18
ATI RADEON 9600 PRO 8x AGP 128M DDR	859	159	9

Наименование	грн.	у.е.	код
SVGA 128MB Radeon 9600 Pro DDR AGP	888	165	10
SVGA 128MB HIS Radeon 9600 XT DVI	1022	190	10
Radeon 9600 Pro VIVO, 128MB DDR	1027	185	B
SVGA 128MB Radeon 9800 SE AGP8X,DVI	1114	207	10
SVGA PCOLOR R9800PRO 128 TV	1564	287	22
ATI RADEON 9800PRO 128DDR 8x/4x	2090	387	12
GEFORCE 2MX 400 32M (Daytona)		30	7
GEFORCE 2MX 400 64M (Daytona)		34	7
GEFORCE-4 440 AGP8X 64M DDR(128bit)		44	7
GEFORCE-FX 5200 AGP8X 128M (128bit)		75	7
GEFORCE-FX 5200 AGP8X 128M +TV, DVI		60	7
GEFORCE-FX 5600 XT 128M +TV,DVI.		89	7
GEFORCE-FX 5600 XT 256MBDDR +TV,DVI		111	7
ATI Radeon 9200SE Atlantis(RV250LE)		48	7
ATI Radeon 9200 Atlantis 128M DDR		76	7
Мониторы			
15" LG500E	519	97	1
15" LG SW 500E	523	96	22
14-22,SONY,SAMSUNG,LG от	523	96	20
15"HANSOL 510P	523	96	20
Monitor 15" Samsung 551S 0.28 mm	534	96	16
Monitor 15" LG 500E 0.28 mm	534	96	16
15" LG 500E	540	99	20
15" LG 563N 0.28mm	572	105	20
15", SAMSUNG 551s LR NI MPR2	589	108	20
17"LG773N	599	112	1
Монитор Samtron 17" 76e	629	117	10
Монитор 17" SAMTRON 76E	632	116	22
Монитор 17" SM 753s	651	121	10
17" Samtron 76E	655	118	8
15" Samsung 551S	656	115	14
15" SAMSUNG 550 B LR NI	659	121	20
SAMSUNG 15" / 22" до 1600x1200x85Hz	660	120	24
Monitor 17" Samtron 76E 0.28 mm	662	119	16
17" Samsung 7535	663	124	1
Monitor 17" Samsung 7535 0.28 mm	673	121	16
17" LG 700B 1280x1024@60Hzц, TCO 99	676	124	20
Манитор 17" SAMSUNG 753S	681	125	22
PHILIPS 15" / 21" до 1600x1200x100H	715	130	24
17" SAMTRON 76DF Flat 0,24mm	721	135	18
Monitor 17" Samtron 76DF 0.24 mm	734	132	16
17"LG T710BH	738	138	1
Монитор 17" SAMTRON 76DF	741	136	22
Монитор Samtron 17" 76BDF	742	138	10
Monitor 17" LG T710BH Flatron EZ	745	134	16
Монитор 17" SM 753 DFX	753	140	10
Monitor 17" Samtron 76BDF 0.20 mm	762	137	16
Монитор 17 " LG FT T710PH	764	142	10
Monitor 17" Samsung 753DFx 0.22 mm	767	138	16
15" Samsung 550B	770	135	14
Манитор 17" LG Flatron Ez T710BH	774	142	22
17" LG E700B 1024x768@85Hzц	774	142	20
Samsung 753DFX	777	140	25
17" LG 710PH FLATRON 0.24	780	146	18
17"LG T710PH	781	146	1
Manitor 17" LG T710PH Flatron EZ	784	141	16
Монитор 17 " LG Flatron F700B	785	146	10
17"LG F700B	792	148	1
Monitor 17" Samsung 763MB 0.20 mm	801	144	16
Monitor 17" LG F700B Flatron 0.24mm	801	144	16
Монитор 17" SM 755 DFX	807	150	10
"Samsung" 17" 755DFX TCO 99	817	153	18
Samsung 763MB	827	149	25
Monitor 17" Samsung 765MB 0.20 mm	834	150	16
17" SAMSUNG 765 MB	844	158	18
17" LG 775 FT FLATRON 0.24	850	156	20
LG FLATRON 17" до 1600x1200x85Hz	853	155	24
15" Sony MultiScan 6/y	855	150	14
Манитор 17" Samsung 765 MB	861	160	10
17" LG F700B / P	867	159	20
17" SAMSUNG 755 DFX 0.20	921	169	20
17"LG F700P	931	174	1
17" Samsung 757DFX	936	175	1
Манитор 17" SM 757 DFX	936	174	10
Monitor 17" LG F700P Flatron 0.24mm	945	170	16
Manitor 17" Samsung 757DFx 0.22 mm	967	174	16
17"Samsung 757MB	968	181	1
17" Samsung 753 DFX TCO' 99	969	170	14
Manitor 17" Samsung 757MB 0.20 mm	1001	180	16
17", SAMSUNG 757 MB Diamondtron NF	1095	201	20
Samsung 757NF	1110	200	25
17" SAMSUNG 757 NFDiamondtron NF	1199	220	20
19" SAMTRON 968DF Flat	1232	226	20
19" SAMSUNG 955 DF	1303	239	20
Манитор 19" LG Flatron Ez T9108U	1308	240	22
Манитор 19" LG F900B	1323	246	10
Manitor 19" Samsung 957DF 0.24 mm	1329	239	16
Монитор 19" SAMSUNG 957DF w BNC	1352	248	22
Manitor 19" LG F900B Flatron 0.24mm	1357	244	16
Manitor 19" Samsung 957MB 0.20 mm	1396	251	16
17" Samsung 757 NF TCO' 99	1397	245	14
Манитор 19" Samsung 957MB	1399	260	10
19" SAMSUNG 957 DF DynaFlat CRT	1401	257	20
Manitor 19" LG F900P Flatron 0.24mm	1496	269	16
Все виды TFT мониторов,15"-24" от	1581	290	20
LCD15" LG 566 LE LCD	1624	298	20
SONY 17" / 24" до 1600x1200x120Hz	1650	300	24
19" Samsung 959NF	1701	318	1
15"TFT, SAMSUNG 151S (GH15LSSN)	1711	314	20

Наименование	грн.	у.е.	код
Monitor 19" Samsung 959NF 0.24 mm	1740	313	16
15"TFT, SAMSUNG 151S (GH15 LSSS)	1744	320	20
19" SAMSUNG 959 NF NaturalFlat	1799	330	20
15"TFT, CTX S500, 1024x768, TCO'95	1902	349	20
SAMSUNG 15" / 24" TFT 75-120kHz от	1925	350	24
Монитор 15 " LG L1510S TFT	1937	360	10
LCD 15" LG 1515S LCD, макс.1024*768	1960	367	18
PHILIPS 15" / 18" TFT 75-100kHz от	1980	360	24
15" Prestigio 0.297мм P1510 0.297	1982	367	12
15" LG1515S	2017	377	1
LG 15" / 18" TFT 75-100kHz от	2035	370	24
FUJITSU-SIEMENS 15" / 24" TFT от	2035	370	24
15" LG1510S	2060	385	1
Monitor 15" LG L1510S TFT	2085	375	16
15" SONY Матрица S51	2093	384	20
Монитор 15" SM 153V TFT	2152	400	10
15"TFT, CTX S500B, 1024x768, TCO'95	2153	395	20
15"Samsung SM 152B(акция!!!)	2203	408	12
Monitor 15" Samsung 153V TFT VSSS	2213	398	16
Monitor 15" Samsung 152N TFT Silver	2230	401	16
15"Samsung SM 152S MM ESZSZ(акция)	2246	416	12
15"TFT, SAMSUNG 152B (ESZS) Мульт	2289	420	20
Monitor 15" Samsung 152B TFT	2380	428	16
17" 0.264 BenQ FP731 1280x1024 25мс	2430	450	12
Монитор 17 " LG 1715S TFT	2475	460	10
SONY 15" / 24" TFT 75-120kHz от	2475	450	24
Monitor 17" LG 787LE TFT	2513	452	16
Monitor 17" LG FL17105 TFT	2563	461	16
Монитор 17" SM 172V TFT Silver	2582	480	10
Monitor 17" LG FL1715S TFT	2585	465	16
17" SAMSUNG 171S TFT (GH17LSSN)	2616	480	20
Monitor 17" Samsung 173V TFT	2780	500	16
17"Samsung 172S	2781	515	12
Монитор 17" Samsung 173 B TFT	2851	530	10
17" SONY Матрица S71	3139	576	20
17"TFT, CTX PV700, 1280x1024,TCO'99	3150	578	20
19"TFT, SAMSUNG 191N (ASAS)	4284	786	20
19"TFT, SAMSUNG 191T (BSAS)	4349	798	20
LCD18" LG 885 LE TFT LCD	4633	850	20
21" SONY F520	5941	1090	20
17" LG 710BH FLATRON		137	7
17" LG 710PH FLATRON		147	7
17" SAMSUNG 753 DF/DFX		141	7
17" SAMSUNG 755 DFX		152	7
17" SAMSUNG 757 P		161	7
17" SAMTRON 76BDF Flat		142	7
15"TFT, SAMSUNG 152N (ASHN)		398	7
15"TFT, SAMSUNG 152V (GYVSSN)		390	7
LCD15" LG 1515S LCD,		378	7
LCD17" LG 1715S LCD,		478	7
Устройства ввода			
Keyboard BENQ/Cherry/Codegen от	11	2	12
Mouse Scroll/Optical/Radio/PS2 от	11	2	12
Keyboard 107k Win'98 PS/2 - AT,от	28	5	24
Mouse Genius/Logitech 720dpi,Scroll	28	5	24
Модемы			
GVC,Zyxel,Motor.Acorp от	49	9	20
int Lucent//Kworld/Acorp 56K от	54	10	12
Modem 56 K ACorp M56ISL Lucent int.	61	11	16
ACORP Int. M-56PML Vi Lucent. V90	75	14	10
Modem 56 K ACorp M56PML Lucent int	78	14	16
Acorp (Lucent) Int	82	15	22
LG, 56K V.34/90, Voice, Int. (Укр.)	83	15	24
Modem 56 K ACorp M56PIH Conexant	89	16	16
Acorp, 56K V.34/90, Voice, Int	94	17	24
ACORP Ext. M-56EMTU	156	29	10
Modem 56 K ACorp M56SCD ext V.92	172	31	16
Acorp, 56K V.34/90, Voice, Ext.	193	35	24
LG, 56K V.34/90, Voice, Ext. (Укр.)	193	35	24
ACORP Ext M-56SCD V.92 56K Ext.	199	37	10
56K ext. Acorp M56EMTU V.90/ V.92	211	39	9
ASOTEL 56K V90 K2D/K21/VF-56 ext	211	39	12
Modem 56 K GVC 1156V/RF2 ext	222	40	16
GVC 56k K2D ext	228	41	25
Modem 56 K SpeedCom+ CTR-21 ext	245	44	16
ZyXEL OMNI Vector(MIDI,Smart,MINI)	248	46	12
Modem 56 K GVC 1156/R21L ext.Vector	328	59	16
GVC, 56K V.34/90, Voice, Ext.(Укр.)	347	63	24
GVC 56K SF1156V/R21+, прош Вект	351	65	9
3COM, 56K V.34/90, Voice, Ext (Укр)	385	70	24
Modem 56 K Zyxel Omni ext. Vector	395	71	16
ZYXEL OMNI 56 K V90 MIDI вектор	405	75	9
IDC 8XL/VR, V.92/V.44, K56flex, AOH	508	94	9
Modem Zyxel U-336 E+	912	164	16
Корпуса			
JNC в ассортименте,от	96	18	1
Midi Tower JNC 230W,ATX	110	20	24
Midi Tower Linkworld A313 300W P-4	193	35	24
Midi Tower Modecom 250/300, ATX от	248	45	24
Chieftec BG-01 310W P4 ATX	379	71	18
Прочее			
Сумки для ноутбуков (широкий выбор)	165	30	24

КОМПЬЮТЕРНАЯ ПЕРИФЕРИЯ

Наименование	грн.	у.е.	код
Струйные принтеры			
CANON, HP, EPSON, LEXMARK от	240	44	20
Lexmark Z602/605 12-8 стр/мин	254	47	12
Lexmark Z602 (A4, 2400*1200)	272	49	8
Conon, HP, Epson, Lexmark от	275	50	24

Наименование	грн.	у.е.	код
Принтер HP DeskJet 3550 A4	361	65	16
Conon I-250	380		26
Canon I-350	440		26
HP DJ 3650	455	85	1
HP Desk Jet 3650 A4, 17стр/мин	459	85	9
CANON BJC i350 4800x1200 16-11с/мин	464	86	12
HP DeskJet 3650, 17/12 ppm, USB	476	85	17
Epson Stylus C63 A4, 5760x720dpi	486	90	9
EPSON Stylus Color C63 PhotoEdition	504	90	17
HP DJ 5150	567	106	1
EPSON Stylus Photo 830U, 14 ppm	582	104	17
HP DeskJet 5150, 19/14ppm,4800x1200	582	104	17
CANON BJ i455. 18/12 ppm, 4800x1200	594	106	17
HP DJ 5652	786	147	1
Canon i-550	808		26
Принтер HP DeskJet 1220C A3	1735	312	16
EPSON STYLUS C43 UX A4, 2880x720dpi		68	7
Принтер HP DeskJet 3550 A4, до 1200		71	7
LEXMARK Color JetPrinter Z602		45	7
Лазерные принтеры			
Принтер Samsung ML-1210	861	160	10
Принтер Samsung ML-1210	867	156	16
SAMSUNG ML-1210/1510 Lpt/USB	886	164	12
Samsung ML 1210 (LPT, USB)	888	160	8
Принтер Samsung ML-1710	893	166	10
Принтер Samsung ML-1710	906	163	16
Samsung ML-1210, 12 ppm, 600 dpi, 8	918	164	17
CANON, HP, Brother HL, Samsung от	959	176	20
SAMSUNG ML-4500/ ML-1210/ ML-1250	963	175	24
XEROX Phaser 3120/3130/3210/3310 от	963	175	24
Samsung ML 1250 A4, 20 стр/м	994	184	9
Принтер Samsung ML-1250	1001	180	16
Samsung ML-1250,12 ppm, 600dpi, 4 M	1002	179	17
Xerox Phaser3120,600dpi,16 ppm,8 Mb	1042	186	17
HP LaserJet 1010, 12 ppm, 600dpi, 8	1086	194	17
Принтер Conon LBP-1120	1098	204	10
HP-1005 1-я заправка 50% скидки	1120		26
Conon LBP-1120 A4, 10стр/мин,600dpi	1129	209	9
Conon LBP-1210 1-я заправка 50%	1200		26
CANON, HP, Lexmark, Tektronix ,от	1210	220	24
BROTHER HL-1230, 600 dpi, 12 ppm, 2	1215	217	17
BROTHER HL-1240, 600 dpi, 12 ppm, 2	1305	233	17
HP LaserJet 1012, 14 ppm, 1200dpi	1327	237	17
HP LJ 1012	1388		26
Kyocera Mita FS-1010 100000стр, USB	1568	285	24
HP LaserJet 1015, 14 ppm, 1200dpi	1574	281	17
HP LaserJet 1150, 17 ppm, 1200dpi	1663	297	17
HP Laser Jet 1300 A4 19стр/мин(new)	1717	318	12
HP LaserJet 1300, 1200 dpi, 19ppm	1786	319	17
HP LJ 1300	1800		26
HP LaserJet 1220 Print/Copy/Scan	2436	435	17
EPSON AcuLaser C900 A4, 2400 dpi	2700	500	9
Printer: CANON LBP-1120 2400x600		205	7
HP LaserJet 1010 USB 2.0 A4, 12 стр		187	7
Samsung ML 1710		169	7
Сканеры			
Сканер Mustek ScanExpress 1200UB+	222	40	16
ScanExpress 1200 UB+ 48bit (slim)	232	43	12
MUSTEK 1200 UB+ A4, 600*1200, USB	244	44	8
MUSTEK SCANEXPRESS 1200 UB+,600x120	246	44	17
Сканер Mustek Be@rPaw 1200CU	267	48	16
Conon, HP, Genius, Umax ,от	275	50	24
MUSTEK Be@rPaw 1200 CU 600x1200 dpi	280	50	17
Сканер Mustek Be@rPaw 2400CU	289	52	16
Be@rpaw 2400 CU 1200x2400dpi, 48bit	305	57	1
UMAX Astra 3400, 600x1200 dpi, 42 b	314	56	17
UMAX Astra Slim SE, 600x1200 dpi	325	58	17
MUSTEK Be@rPaw 2400CS Plus	330	59	17
MUSTEK Be@rPaw 1200 F, 600x1200dpi	353	63	17
MUSTEK Be@rPaw 2400CU, 1200x2400	386	69	17
MUSTEK Be@rPaw 2448CU PRO, Slim	386	69	17
UMAX Astra 3450, 600x1200dpi, 42bit	398	71	17
Bearpaw 2400 TA EU 1200x2400 USB	421	78	12
HP ScanJet 2400, 1200x1200 dpi, 48	431	77	17
Сканер Mustek Be@rPaw 2448TA Pro	456	82	16
Genius ColorPage HR7X Slim, + слайд	482	86	17
UMAX Astra 6400(1394),1394 PCI card	487	87	17
MUSTEK Be@rPaw 2448TA PRO,1200x2400	515	92	17
Perfection 1270, A4, 1200x2400 dpi	567	105	9
UMAX Astra 4700, 1200x2400dpi, 48 b	594	106	17
HP ScanJet 3670C, 1200*1200 dpi 48	599	107	17
MUSTEK Be@rPaw 4800TAPro,2400*4800	599	107	17
EPSON Perfection 1670, 1600x3200dpi	605	108	17
Genius ColorPage HR8, 2400dpi, 48b	650	116	17
Genius ColorPage HR8X, Slim 2400dpi	655	117	17
HP ScanJet 4600C, 2400 dpi, 48 bit	1081	193	17
MUSTEK BI@R PEW 1200 CU 600x1200dpi		53	7
MUSTEK BI@R PEW 2400 CU 1200x2400		63	7
HP SJ 2400 USB		74	7
Источники бесперебойного питания (UPS)			
APC Surgearrest Notebook	112	20	17
Super Power VT525/550/800/1000	211	39	12
PowerMust 400+ (AVR)	228	41	8
UPS MUSTEK 400VA	230	41	17
UPS POWERCOM BNT-400, черн	235	42	17
UPS MUSTEK 600VA	269	48	17
UPS POWERCOM BNT-600, черн	280	50	17
TRIPPLITE INTERNET 300I, 300VA	291	52	17
UPS PowerMan Back Pro Smart ,от	303	55	24
UPS APC / GW Back Pro Smart ,от	330	60	24
APC BACK - UPS CS 350 BK350EI	386	69	17
UPS MUSTEK 800 Pro	398	71	17
APC BK 500/650/1000 USB+LPT+soft от	405	75	12
TRIPPLITE INTERNET 500I, 500VA	420	75	17
APC BACK - UPS CS 500 BK500EI	437	78	17
UPS MUSTEK 1000 Plus	538	96	17
TRIPPLITE OMNISMART INT 500, 500VA	689	123	17

РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Наименование	грн.	у.е.	код
Картриджи			
EPSON T013401/I440 I к 480 40 20	11	2	12
Conon BCI-21/24 bl к 2100 S100	16	3	12
Картриджи и заправки "InkTec" ,от	39	7	24
Чернильница BCI-24 Bk/col	40		26
Чернильница BCI-3C/3M/3Y	54		26
HP c8727ae, hp №27 for DeskJet 3320	103	19	9
Картридж к Panasonic KX-FA55	113	21	9
Картридж HP 6656/6657	120		26
HP C6614Ae for 610C 640C black	140	26	12
Картридж HP C6614D/6615 черн	148		26
Картридж HP 51645 чёрн	150		26
HP LJ 1100 Summit Laser	170		21
Картридж HP 6578/6625 цветн	175		26
Samsung ML1210 Summit Laser	186		21
HP LJ 1200 Summit Laser	220		21
HP LJ 2100 Summit Laser	254		21
Картридж к принт Samsung ML 1210	281	52	9
Картридж Samsung 1210	288		26
Картридж HP LaserJet (C7115A) fo LJ	289	53	22
HP C4092A for Laser Jet 1100 /1100A	292	54	9
C4092A for HP 1100/1100A/LBP800	297	55	12
Картридж Conon EP-22(HP-1100/1100A)	299		26
HP C7115A for Laser Jet 1000w/1200	302	56	9
C7115A for HP 1200/1220	308	57	12
E-16 PC/FC210-330 (1600 копий)	432	80	9
E-16 PC/FC 200-330	437	81	12
Чернила			
Conon BC-01/02 200мм	22		26
HP 51626/51629 200 mm	28		26
Тонер			
HP LJ 5L/6L/1100 1408 Summit Laser	15		21
HP LJ 1200 1908 Summit Laser	20		21
Samsung 1210 65B Summit Laser	36		21
Brother 1030/ 1240 2108 Summit	64		21
Fuji Xerox N24/32/40 1075B Summit	130		21
[illegible]			
Лента красящая нейлоновая , от	0.1		21
HP LJ 5L/6L/1100 Apex, Summit Laser	44		21
HP LJ 5L/6L/1100 Напр, Summit Laser	48		21
HP LJ 1200/1000 Напр, Summit Laser	67		21
Черила Canon,Hewlett Packard,от	68		21
HP LJ 2100 Напр, Summit Laser	88		21
Чип Lexmark Optra T 320, 520, 620	102		21
Fuji Xerox N24/32/40 Напр, Summit	125		21

ЦИФРОВАЯ ТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Аксессуары для цифровых камер			
OLYMPUS C-350 Zoom,1.8TFT, 3.2Mn		237	7
OLYMPUS C-5050		599	7
OLYMPUS C-5060		688	7
Цифровые фотоаппараты			
Цифровая камера Mustek GSmart Mini	411	74	16
Фотоапп TRUST 710 LCD ZOOM	518	95	22
Цифровая камера Mustek GSmart D30	584	105	16
Цифровая камера Olympus C-150	745	134	16
Olympus CAMEDIA C-150 (2.0 Mpix)	749	135	8
Цифровая камера Olympus C-220 ZOOM	817	147	16
Цифровая камера Mustek MDC 4000	834	150	16
Фотоапп. HP PHOTOSMART 435	992	182	22
Цифровая камера Olympus C-350 ZOOM	1251	225	16
Olympus CAMEDIA C-350 Zoom	1332	240	8
Цифровая камера Conon PowerShot SD	1724	310	16
Цифровая камера Olympus C-4000 ZOOM	1779	320	16
Цифровая камера Minolta DiMage F100	1835	330	16
Цифровая камера Olympus C-5000 ZOOM	2141	385	16
Olympus CAMEDIA C-5000 Zoom	2248	405	8
Цифровая камера Minolta DIMAGE 7Hi	3114	560	16
Цифровая камера Olympus C-5050 zoom	3253	585	16

ОРГТЕХНИКА

Наименование	грн.	у.е.	код
Копировальные аппараты			
Копир Canon FC-208 A4	1479	266	16
Копир Canan FC-228 A4 4 стр /мин	1824	328	16
Conon FC-228 скидка 50% 1-ая запр.	1830		26
Копир принтер Canon PC-1210 A4 LPT+	2591	466	16
Canon FC860 скидка 50% 1-ая запр	3436		26
Canon NP-6512 скидка 50% 1-ая запр.	4239		26
Многофункциональные устройства			
Xerox WC Pe-16	2480		26
Xerox WC 312	3024		26
HP LJ 3300 mfp	3052		26
HP LJ 3330 mfp	3836		26
Факсы			
Conon, Brother, Panasonic ,от	770	140	24

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Наименование	грн.	у.е.	код
Windows XP Home Edition RUS OEM	405	75	9
Windows XP Pro RUS OEM	837	155	9
Office XP SBE RUS	1042	193	9







Наименование	грн.	у.е.	код
Услуги			
Ремонт, Сборка, Обслуживание ПК	15		26
Ремонт, обслуживание копиров	40		26
100Mb,FTP,SSH,CGI,Shell,Perl,PHP,My	54	10	15
Размещ. аппаратн.сервера(колокейшн)	544	100	15
Установка и настройка ОС UNIX	1088	200	15
Установка и настр.Windows NT Интерн	1088	200	15
Дизайн сайтов, хостинг, настройка			22
Обслуживание и ремонт техники, дог			9
Ремонт+модернизация ПК			20
Ремонт ПК			19
Модернизация любых ПК			19
Бесплатные консультации по ПК			19
Консультации по модернизации ПК			19
Покупка комплектующих Б/У			19
Покупка компьютеров Б/V			19
Замена старых ПК на новые			19
Покупка перферийных устройств Б/У			19
Настройка ПК			19
Продажа подержаных ПК			19
Продажа подержаных комплектующих			19
Изготовление ПК по заказу			19
Заправка картриджей			
Заправка картриджей всех типов от	15		26
Заправка картриджа струйных принтер	29	5	14
Заправка лазериых картриджей,от	43	8	1
Заправка лазерных картриджей	50		26
Заправка картриджа HP LJ от	51	9	14
Заправка картриджа CANON от	51	9	14
Запорвка картриджей (лазер , стр.)			22
HPLJ 5L/6L/1100,Conon LBP 800/810			21
HPLJ 1000/1200/1220			21
Brother HL 1030/1240/1250			21
HP LJ 1300, гарантия, доставка			21
HP LJ 2100/2200/2300/4000/4200			21
CanonFC2xx/3xx/8xx(E16/E30)			21
Xerox DP N24/32/40/4525			21
1210/1250/4500			21
GCC Elite 12PPM, 20PPM			21
Epson Stylus Color 4xx/5xx/6xx bl			21
HP DJ 4xx/5xx/6xx black, color			21
HP DJ 7xx/8xx/9xx black, color			21
Lexmark Z1x, 2x, 3x, 4x ser black			21
Ремонт			
офисной техники, дог.			1
Услуги по ремонту ПК, настройка ПО			22
Покупка комплектующих Б/V			19
Покупка комльютеров Б/У			19
Замена старых ПК на новые			19
Ремонт ПК			19
Модернизация ПК			
Модернизация с покупкой б/у компл-х	27	5	12
Модернизация ПК,дог.			22
Настройка ПК			19
Модерииззация любых ПК			19
Модернизация мониторов			19
Модернизация принтеров			19
Доступ в Интернет по выделенной линии			
Выделенные линии от 64кв,от	50		22
Выделенные линии за 1 Гб	189	35	12
64Kb, от	631	116	4
128k, от	1257	231	4
256k, от	2513	462	4
512Kb, от	5484	1008	4
Повременный доступ к сети			
Home (пн-пт 22.00-08:00, сб-вс)	1	0.25	4
Бизнес время(пн-пт 08:00-22:00)	3	0.48	4
Ночной Unlimited (02:00-06:00)	16	3	4
По фиксированной абонплате, в месяц			
карточка 30вечеров&ночей(18-09+с,в)	49	9	12
Домашний Unlimited (20:00-08.00)	60	11	4
Internet Unlimited	120	22	4
Выделенные линии от 64кв,от	1000		22



Расходные материалы













Досягніть одночасного підвищення ефективності праці та конкурентоспроможності.

Розпочніть використовувати комп'ютери artline™ на базі процесора Intel® Pentium® 4 з технологією HT вже сьогодні, і Ви отримаєте можливість виконувати більше завдань витрачаючи на це менше часу.



TechnoPark

Київ, вул. Солом'янська 1, 9 пов. тел.: (044) 238-8990, 238-8999 www.technopark.com.ua